



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN LA NORMA ISO 45001:2018 PARA MITIGAR RIESGOS LABORALES EN LOS PROYECTOS DE LA EMPRESA AB TECHNOLOGY SAC CON SEDE APM TERMIN LS DE LIMA-PERU

Línea de investigación:

Competitividad industrial, diversificación productiva y prospectiva

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniería Industrial

Autor

Meza Campos, Pilar Roxana

Asesor

Doris Concesa, Torres Sánchez

ORCID: 0000-0002-7130-1906

Jurado

Mg. Ing. Jossy Carlot Enciso Lopez

Dr. Ing. Jorge Victor Mayhuasca Guerra

Mg.Ing Pablo Roberto Aparicio Montenegro

Lima- Perú

2023

Dedicatoria

A mis familiares por el apoyo permanente.

Agradecimiento

Asimismo, a mi asesor. Por
las sugerencias recibidas.

Muchas gracias.

Índice

Dedicatoria	2
Agradecimiento	3
Índice de tablas	7
Índice de figuras.....	8
Resumen.....	9
Abstract	10
I. Introducción	11
1.1 Descripción y formulación del problema.....	12
1.1.1. Descripción del problema	12
1.1.2. Formulación del problema	13
1.2 Antecedentes	14
1.3 Objetivos	16
1.3.1. Objetivo general	16
1.3.2. Objetivos específicos	17
1.4 Justificación	17
II. Marco teórico	19
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación	19
2.1.1. Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SISO).....	19
2.1.2. Sistema de Gestión de SSO	21
2.1.3. Requisitos para implementación de un Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	22
2.1.4. Riesgos laborales.....	23

2.1.5.	Factores de Riesgos	25
2.1.6.	Clasificación de Riesgos	25
2.1.7.	Prevención de Riesgos	27
2.1.8.	Accidente de trabajo.....	27
2.1.9.	Enfermedad profesional	28
2.1.10.	Normas ISO 45001.....	28
III.	Método.....	31
3.1.	Tipo de investigación.....	31
3.2.	Ámbito temporal y espacial	31
3.3.	Población y muestra.....	32
3.4.	Instrumento	33
3.5.	Procedimiento	33
3.6.	Análisis de datos	33
3.7.	Consideraciones éticas	34
IV.	Resultados	35
4.1.	Diagnóstico de la situación actual del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminal.....	35
4.1.1.	Evaluación del cumplimiento de los lineamientos de la ISO 45001 ..	35
4.2.	Desarrollo de procedimientos y procesos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo aplicando la norma ISO 45001:2018 en la empresa “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminals	37
4.2.1.	Contexto de la organización (Clausula 04 de la Norma ISO 45001-2018).....	37

4.2.2. Liderazgo y participación de los trabajadores (Clausula 05 de la Norma ISO 45001-2018).....	43
4.2.3. Planificación (Clausula 06 de la Norma ISO 45001-2018).....	46
4.2.4. Apoyo (Clausula 07 de la Norma ISO 45001-2018).....	47
4.2.5. Operación (Clausula 08 de la Norma ISO 45001:2018).....	48
4.2.6. Evaluación de desempeño (Clausula 09 de la Norma ISO 45001-2018).....	49
4.2.7. Mejora (Clausula 10 de la Norma ISO 45001:2018).....	50
4.3. Comprobar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo aplicando la norma ISO 45001:2018 para mitigar los riesgos laborales en los proyectos de la empresa “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminals.....	51
V. Discusión de resultados.....	61
VI. Conclusiones.....	64
VII. Recomendaciones.....	65
VIII. Referencias bibliográficas.....	66
IX. Anexos.....	68
Anexo A. Matriz de Operacionalización de Variables.....	68
Anexo B. Matriz de consistencia.....	69

Índice de tablas

Tabla 1 Resumen de cumplimiento por requisitos.....	36
Tabla 2 Análisis PESTEL del entorno externo de AB Technology SAC.....	38
Tabla 3 Análisis de Entorno Interno de AB Technology SAC.....	39
Tabla 4 Comprensión de necesidades y expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas	40
Tabla 5 Determinación del alcance del SGSST	41
Tabla 6 Primera evaluación de riesgos proceso de vaciado de concreto	52
Tabla 7 Evaluación de riesgo del proceso de Vaciado de concreto posterior a la implementación del SGSST.....	53
Tabla 8 Primera evaluación de riesgos proceso de excavación y movimiento de tierra.....	54
Tabla 9 Evaluación de riesgo del proceso de Excavación y movimiento de tierra posterior a la implementación del SGSST	55
Tabla 10 Primera evaluación de riesgos proceso de relleno y compactación de terreno.....	56
Tabla 11 Evaluación de riesgo del proceso de Relleno y compactación de terreno posterior a la implementación del SGSST	57
Tabla 12 Primera evaluación de riesgos de retiro y demolición de postes	58
Tabla 13 Evaluación de riesgo del proceso de Retiro y demolición de postes posterior a la implementación del SGSST	59
Tabla 14 Comparativa de los riesgos SIGNIFICATIVOS antes y después de la implementación SGSST.....	62

Índice de figuras

Figura 1 Características de la Seguridad Industrial	20
Figura 2 Factores de riesgo.....	24
Figura 3 Clasificación de riesgos	26
Figura 4 Etapa Planificar	29
Figura 5 Etapa de ejecución	29
Figura 6 Etapa Verificar.....	30
Figura 7 Etapa de Actuación ISO 45001:2018	30
Figura 8 Alcance del SGSST bajo la norma ISO 45001:2018	41
Figura 9 Mapa de procesos de la empresa AB Technology SAC	42
Figura 10 Compromiso legal de liderazgo y compromiso para el SGSST	43
Figura 11 Política de SST de la empresa AB Technology SAC Nota. Adaptado de AB Technology SAC.....	44
Figura 12 Organigrama de la empresa AB Technology SAC.....	45
Figura 13 Evaluación inicial de riesgos significativos en el área de operaciones	61
Figura 14 Evaluación final de riesgos significativos en el área de operaciones	62

Resumen

La presente investigación tiene como finalidad implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y en AB Technology SAC, empresa dedicada a la ejecución de diversos tipos de proyectos: civiles, eléctricos, electromecánicos, tomando como referencia la norma internacional ISO 45001:2018. En primer lugar, mediante un checklist en base a los requisitos de la norma ISO45001 se consignó un diagnóstico inicial para evaluar el grado de cumplimiento de la empresa ante dichos requisitos, recogiendo datos de un cumplimiento inicial del 3%. Para consignar el desarrollo del Sistema de Gestión se preparó una documentación acorde con registros, formatos y procedimientos considerando las falencias apreciadas en el diagnóstico inicial de Technology SAC. La evaluación de riesgos en el área operativa se distinguió acerca de 141 riesgos, de ellos un 73% fueron riesgos significativos (103), seguidamente, se implementó los controles dados por la Matriz IPERC se llegó a eliminar en absoluto dichos riesgos.

Palabras claves: riesgos, Implementación ISO 45001:2018, Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Abstract

The purpose of this research is to implement a Security Management System and in AB Technology SAC, a company dedicated to the execution of various types of projects: civil, electrical, electromechanical, taking the international standard ISO 45001:2018 as a reference. In the first place, through a checklist based on the requirements of the ISO 45001 standard, an initial diagnosis was made to assess the degree compliance of the company with these requirements, collecting data from an initial compliance of 3%. In order to consign the development of the Management System, documentation is prepared in accordance with records, formats and procedures considering the shortcomings appreciated in the initial diagnosis of Technology SAC. The risk assessment in the operational area distinguished about 141 risks, of which 73% were significant risks (103), then the controls given by the IPERC Matrix were implemented, and these risks were completely eliminated.

Keywords: risks, ISO 45001:2018 Implementation, Occupational Health and Safety Management System

I. Introducción

En la actualidad de nuestro país, se incrementa la necesidad de implementar un sistema de gestión y seguridad en el trabajo mediante la norma ISO 45001:2018 dentro de las organizaciones para conseguir un ambiente laboral adecuado con estándares mínimos para la ejecución de diversos proyectos tanto de las instituciones privadas y públicas los mismos que son fiscalizables por el organismo fiscalizador SUNAFIL (Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral) el cual realiza fiscalizaciones para determinar las faltas administrativas que se pudieran encontrar en ese sentido, la presente tesis está enfocado a la Salud y Seguridad en el Trabajo acerca de los diversos proyectos los cuales crean las condiciones mínimas establecidas por la ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud y su reglamento a través del DS N°005-2012-TR y sus modificaciones con la finalidad de fomentar una cultura de prevención de riesgos laborales en los proyectos, sobre la base de la observancia del deber de prevención de la empresa, el rol de fiscalización por la SUNAFIL y la colaboración de los trabajadores a través del comité de seguridad y salud en el trabajo o Supervisor de Seguridad y Salud en el trabajo.

En el capítulo I, se realizó la Introducción que comprende la descripción y formulación del problema, antecedentes, objetivos tanto general como específicos, justificación e hipótesis.

En el capítulo II, se desarrolló el Marco Teórico, comprende las bases teóricas sobre el tema de investigación.

En el capítulo III, se desarrolló el Marco Metodológico, comprende el tipo de investigación, ámbito temporal y espacial, variables, población y muestra, instrumentos, procedimientos, análisis de datos y consideraciones éticas.

En el capítulo IV, se desarrolló resultados, se examina el diagnóstico situacional, interpretación de resultados y propuesta de la investigación.

En el capítulo V, se hizo mención a las discusiones de los resultados obtenidos.

En el capítulo VI, se hizo referencia a las conclusiones obtenidas del presente trabajo. En el capítulo VII, se hizo las recomendaciones respectivas concernientes a este trabajo.

En el capítulo VIII, se mencionó las referencias bibliográficas que se utilizó para elaborar el presente trabajo.

En el capítulo IX, se desarrolló los anexos relacionados a este trabajo.

El propósito del presente trabajo es analizar, evaluar e implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo con la finalidad fomentar una cultura de prevención de enfermedades, incidentes peligrosos y accidentes para garantizar mejoras relacionado a las condiciones de trabajo y salud; principalmente y para minimizar el nivel de riesgo laboral en los proyectos de la empresa AB TECHNOLOGY SAC consede APM TERMINALS.

1.1 Descripción y formulación del problema

1.1.1. Descripción del problema

La empresa “AB TECHNOLOGY S.A.C.”, de Lima, Perú, cuya dirección se establece en la Calle Marcela Castro N.º 634 – Urb. Túpac Amaru San Luis, Lima, es una organización que se dedica a múltiples proyectos de índole civil, industrial, eléctricos, electromecánicos, etc.

En el proyecto OLD GATE 04 en la sede APM TERMINALS ubicado en Lima-Perú de la empresa en mención denominada AB TECHNOLOGY SAC, la integridad física y la salud de los trabajadores se encuentran en riesgo durante la ejecución del proyecto debido al inadecuado control administrativo del plan de seguridad, el cual ha sido identificado y observado. Al completar la asistencia a las reuniones diarias, se ha notado que falta personal tanto operativo como administrativo. Además, se ha determinado condiciones sub estándares las cuales generarían incidentes peligrosos, accidentes laborales o enfermedades profesionales.

Adicional a ello, se ha observado algunas faltas por parte del personal operativo con respecto al uso de implementos de seguridad o también denominados EPP lo cual pondría en riesgo la integridad física de los trabajadores.

Se ha podido ver que en algunas oportunidades los trabajadores no contaban con lentes de seguridad y guantes al momento de realizar sus debidas funciones en el proyecto en marcha, por ende, no se han determinado controles para la eliminación del peligro.

Asimismo, se observó desorden en el almacén obstruyendo parcialmente el paso de los trabajadores en dicha área de trabajo. A su vez se observó la falta de orden y limpieza de dicho lugar en mención, factor que podría causar algún incidente o exponer al personal a algún riesgo o peligro.

Si bien es cierto no es obligatorio para las empresas implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 45001:2018, pero es muy relevante para asegurar los requerimientos de seguridad y salud en el trabajo para con sus clientes, sus trabajadores y las partes interesadas. Adicional a ello contar con un sistema de gestión asociado a la norma ISO 45001:2018 induce a la mitigación de riesgos laborales.

1.1.2. Formulación del problema

- Problema general

¿La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 permitirá mitigar los riesgos laborales, en los proyectos de la empresa AB TECHNOLOGY SAC con sede APM TERMINALS de Lima-Perú?

- Problemas específicos

a) ¿Cuál es la realidad actual del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo aplicando la norma ISO 45001:2018 para mitigar riesgos laborales en los proyectos de la

empresa AB TECHNOLOGY SAC con sede APM TERMINALS de Lima-Perú?

b) ¿Cuáles son los procesos y procedimientos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo aplicando la norma ISO 45001:2018 para mitigar riesgos laborales en los proyectos de la empresa AB TECHNOLOGY SAC con sede APM TERMINALS de Lima-Perú?

Finalmente, se identifica que la existencia de un SGSST en base a la ISO 45001:2018, constituye en muchos casos un requisito determinado por los clientes dentro de la ejecución de proyectos de interés, por lo tanto, la empresa “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminals de Lima, Perú, determina este particular como parte de sus objetivos organizacionales con miras a un posicionamiento en el mercado y con el fin de poder mitigar los riesgos laborales a los trabajadores.

1.2 Antecedentes

A nivel de trabajos dentro del ámbito del tema de interés, se determina el siguiente contenido:

Para Gutiérrez y Paucar (2020) la mejora de la Seguridad y Salud en el Trabajo es relevante por su vínculo con la productividad de una empresa, a su vez, la intervención en acciones de Seguridad y Salud repercute en la relación laboral y en la consecuente optimización de las labores. Por esa razón, se desarrollaron los requerimientos de la normativa ISO 45001:2018 aplicables al control de accidentes de una organización que importa y procesa productos. A través de un diseño cuasi experimental se estructuró un enfoque de capacitaciones y entrenamientos de grupo con el uso de análisis documentales. Se usaron herramientas como el análisis de Ishikawa, Análisis de Pareto, entre otros. Se obtuvo en los resultados un índice de productividad del 72.10 % mientras que posterior a la implementación se alcanzó una productividad del 79.88 %. Luego, se elaboró un

plan de SST en base a la Norma ISO 45001:2018 y se obtuvo el 24,9% de accidentes laborales.

Se estableció que un SGSST de una organización es deficiente a causa de la ausencia de data sobre los riesgos potenciales en el sitio de trabajo. En respuesta, se elaboró un análisis de Factores de Riesgos mediante el denominado método 3 x 3 de la INSHT para la identificación de riesgos laborales en la empresa Edity S.A. de esa manera, se propuso medidas de control en la fuente, medio y en el trabajador; finalmente, se entrenó a los trabajadores de la organización mediante la socialización de la Matriz.

Dentro del trabajo de Salas (2019) se puso en énfasis el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo (SGSST) en la metalmecánica Pakim Metales S.A.C. Se expuso una investigación descriptiva y de diseño no experimental. Se identificó como problema la falta de un SGSST en función de la ISO 45001:2018 y de los consecuentes requisitos para su cumplimiento, por tal motivo, se evaluó el estatus de la organización y luego se estableció la medida de la eficacia a través de una auditoría interna. Se llegó a concluir que la implementación del SGSST en la organización dispone de una eficacia valorada como aceptable y en función de incrementar su desempeño se determinaron planes de acción sobre las no conformidades de auditoría.

En el criterio de Cordero (2022) se tiene que XYZ SAC, empresa dedicada al servicio de mantenimiento de automotores diésel e hidráulicos. Sus clientes se distribuyen en diversos sectores tales como minero, industrial, pesquero y agrícola, los cuales cuentan con sistemas de SGSST. Así mismo, las mencionadas empresas asumen el acuerdo de trabajar por el bienestar de sus obreros y sus contratistas; y una condición contractual para los contratos es disponer de un sistema de gestión. Bajo esta tendencia, se requiere la implementación de un SGSST. El método usado consistió en el diagnóstico para tener conocimiento acerca de los requerimientos necesarios de la legislación.

Se utilizaron procedimientos sobre planeamiento estratégico, adicional a ello, un análisis de riesgo y oportunidades, donde se determinaron los diferentes peligros y riesgos de la actividad laboral. Con la data en mención, se establecieron objetivos del sistema y la correspondiente planificación para su desarrollo.

Para Veliz (2018) la Cía. Minera Casapalca S.A., examino su SGSST de las áreas de mina en función de los requisitos que exige la norma ISO 45001. Se determino la necesidad de capacitar y motivar el talento humano para ser parte de la mejora. Se generó una serie de herramientas y procedimientos orientados a actividades inherentes a la política de SST, objetivos y metas de la empresa. Se hizo uso de una investigación descriptiva para caracterizar el sistema de gestión de seguridad, se implantaron las relaciones entre las variables y la relación causa – efecto, luego, se estructuró una matriz FODA. Posteriormente, se elaboraron planes de acción como manera de respuesta a los requerimientos de la ISO 45001:2018.

En el caso de Meléndez (2018) estableció a la ISO 45001:2018 como parte de un SGSST que responde a la protección y mejora del talento humano que existe en el ámbito minero. A nivel de beneficios se determinó que se incrementa el grado de resistencia de la organización por medio de la mejora y prevención de los procesos, por otra parte, se fortaleció el grado de cumplimiento legal y regulatorio a la vez que mitigan las pérdidas económicas. Finalmente, se concluyó que la ISO 45001 está diseñado como respuesta a prevenir lesiones y enfermedades relacionadas al trabajo y que genera puestos laborales seguros.

1.3 Objetivos

Los objetivos que son parte del presente anteproyecto, se determinan por el siguiente contenido:

1.3.1. Objetivo general

Implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para minimizar los riesgos laborales en los proyectos de la empresa AB TECHNOLOGY SAC con sede en APM TERMINALS de Lima-Perú.

1.3.2. *Objetivos específicos*

a) Diagnosticar y analizar el estado actual del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo aplicando la norma ISO 45001:2018 para mitigar riesgos en los proyectos de la empresa “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminals de Lima, Perú.

b) Desarrollar los procedimientos y procesos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo aplicando la norma ISO 45001:2018 para mitigar riesgos laborales en los proyectos de la empresa “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminals de Lima, Perú.

c) Comprobar el sistema de gestión de seguridad y en el trabajo aplicando la norma ISO 45001:2018 para mitigar los riesgos laborales en los proyectos de la empresa “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminals de Lima, Perú.

1.4 Justificación

En el caso presente, se conoce que la empresa “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminals de Lima, Perú, dedicada al desarrollo de diversos proyectos de ingeniería, se caracteriza por disponer de una gestión exclusivamente reactiva en los riesgos de trabajo que son parte de su actividad, este ámbito de gestión involucra incluso la particularidad que actualmente enfrentan las empresas durante la denominada nueva normalidad como resultado de la reciente crisis sanitaria del Covid 19.

Por lo tanto, se genera en la empresa una deficiente gestión administrativa y la falta de organización por parte de la empresa y el consecuente impacto sobre las demandas del mercado.

Dentro del nivel directivo de “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminals de

Lima, Perú, existe un pleno nivel de concientización para motivar la gestión de los riesgos de trabajo dentro de los procesos, sin embargo, este particular requiere optimizar recursos y la implementación de controles nativos a la determinación de los riesgos. No obstante, al momento la empresa dispone de una Política Integrada de Seguridad y Salud en el trabajo, la cual, es la guía de la gestión que actualmente maneja la empresa. Lo indicado, determina de manera significativa la necesidad de contar con un SGSST asociado a la ISO 45001:2018 ya que es un requerimiento de los clientes y para mitigar los riesgos en el corto plazo y mediano plazo, este aspecto, sumado a una generación de datos y al consecuente análisis, sustentará de manera efectiva las decisiones y el consecuente beneficio de los clientes.

Mediante la falta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 en los proyectos de la empresa AB TECHNOLOGY SAC con sede APM TERMINALS se pone en riesgo al personal operativo y administrativo lo cual es de suma relevancia mejorar las condiciones laborales e incorporar una cultura preventiva dentro de la organización a fin de poder fortalecer de forma permanente y eficaz la seguridad y salud en el trabajo.

Según SST, los empleados que trabajan en ambientes apropiados dentro de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional son más productivos. Además, el establecimiento de condiciones de trabajo adecuadas con inducción, formación, sensibilización y capacitación reduce los riesgos laborales como heridas, cortes, fracturas, amputaciones, golpes, quemaduras y otros.

Es primordial señalar todos los peligros a los que se está expuesto el personal en el centro de trabajo, sean estos peligros de índole psicosocial, biológico, físico, químico y de esta manera evitar todos los riesgos que se encuentren en el lugar de trabajo. (Duarte, 2018)
(DUARTE, 2018)

II. Marco teórico

A nivel de la Seguridad y Salud en el Trabajo se debe considerar la existencia de elementos relevantes en la gestión organizacional, por lo tanto, es una responsabilidad y actividad común en el personal que se basa en el conocimiento y grado de entendimiento de los participantes. En este sentido, la empresa “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminals de Lima, Perú, es responsable de generar el ámbito de Seguridad y Salud para empleados, trabajadores y personal que visitan las instalaciones debido a su potencial intervención en riesgos propios de su actividad económica, por lo que, es significativo el conocimiento de determinado lineamiento teórico que facilite su efectiva gestión.

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SISO)

La llamada Seguridad Industrial y Salud Ocupacional constituye el ámbito de la salud que se enfoca al estudio de la tendencia sobre las potenciales enfermedades y lesiones que se suscitan en el personal, a la vez que propone el establecimiento e implementación de tácticas de gestión para su prevención. En tal sentido, se da un alcance extenso y que abarca una diversidad de disciplinas que son parte de la epidemiología hasta llegar a la ergonomía (INHST, 2022).

Se calcula una cifra de 3 millones de trabajadores que han sido afectados por una determinada enfermedad como parte de su actividad en su centro de trabajo en los EEUU. De forma complementaria, se establece que millones de personas se exponen a riesgos relacionados a la salud ambiental, por lo mismo, se multiplican las demandas de compensación para el personal en todo el mundo (INHST, 2022).

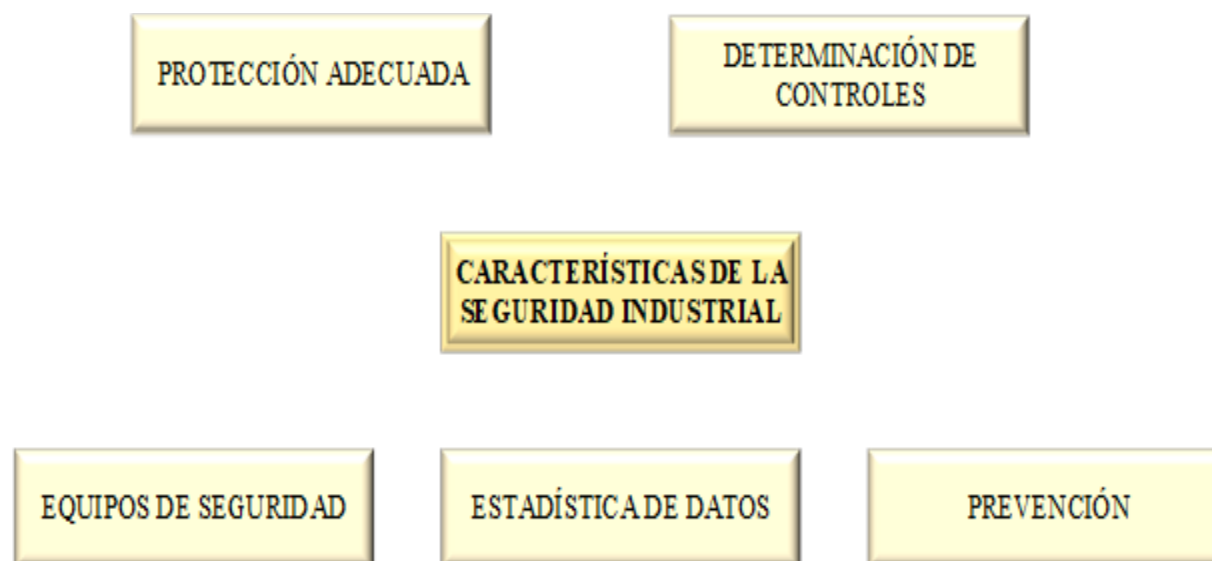
En la visión de la Organización Mundial de la Salud (2016) la SISO se considera una acción que agrupa el mantenimiento y la prevención de la salud tomando como base un enfoque laboral

saludable, lo cual, es de interés tanto del cliente interno como externo de una específica corporación en estudio.

En la Figura 1, a nivel de características propias a la seguridad industrial se tiene:

Figura 1

Características de la Seguridad Industrial



Nota: Las características de la Seguridad Industrial determinan los aspectos que forman parte de su estructura. Adaptado de Cordero, 2022. Copyright.

2.1.1.1. Protección adecuada. Es necesario tener en cuenta que la seguridad industrial en un mecanismo que regula y disminuye los accidentes en las empresas, por cuanto este particular incide en el potencial humano y consecuente productividad; por ende, la seguridad de la persona es beneficiosa para motivar la producción de las organizaciones.

Controles técnicos: en este ámbito la formación asociada al control de riesgos identifica importante la disposición de sistemas de protección que tiene por fin el disminuir los riesgos y accidentes de los trabajadores, de manera global, se considera entre los importantes a los primeros auxilios, dispositivos de protección en las máquinas, protección contra incendios, entre otros.

2.1.1.2.Prevenición. La seguridad industrial se fundamenta en un enfoque legal y que a la vez requiere de una ley de aplicación al trabajo, en este punto, se revela que cada empresa debe disponer de mecanismos de gestión sobre los riesgos de trabajo.

2.1.1.3.Estadística de datos. La aplicación de estadísticas proporciona la identificación de los procesos caracterizados por lapresencia de riesgos y consecuentes accidentes, lo cual, marca el ámbito para el manejo de precauciones ante la presencia de una latente exposición a un peligro en la jornada laboral.

2.1.1.4.Equipos de seguridad. Independientemente del tipo de actividad económica es evidente la presencia de riesgos enlas empresas, por lo mismo, se presentan los peligros y las enfermedades ocupacionales sobre losprocesos productivos y operativos de una organización, en este sentido, la seguridad industrial requiere de los trabajadores adecuadamente protegidos en sus actividades.

2.1.2. *Sistema de Gestión de SSO*

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) su función es motivar a los gobiernos de los diferentes países para la elaboración e implementación de políticas sobre aspectos de seguridad y salud con la finalidad de orientar a los directivos a un presupuesto para prevenir accidentes y enfermedades del personal (Pesantez, 2020).

Un aspecto para tomar en cuenta es el grado de accidentalidad laboral del centro de trabajo pues, este afecta directamente en el nivel productivo y competitivo de las empresas e incluso sobre la comunidad. Anteriormente, se pensaba que la administración de los riesgos de trabajo era parte exclusiva del cumplimiento de un programa de SST; de todas maneras, a principio de la década del 2010, apareció el requisito sobre las empresas para la implementación de una gestión para la identificación, evaluación y control de riesgos. (Meléndez, 2018).

Conforme el paso del tiempo, se conoce que la prevención del riesgo laboral requiere de técnicas de gestión que se sustentan en los sistemas de gestión como la normativa OHSAS 45001. Bajo esta tendencia, las diversas empresas en el planeta han utilizado poco a poco los sistemas con el fin de controlar y mitigar su grado de accidentabilidad en el trabajo. Un aspecto importante es tener en cuenta que los sistemas de gestión priorizan en ser una respuesta a los requisitos por parte de los entes regulatorios, empleadores y trabajadores de forma de poder establecer un lineamiento para garantizar un medio laboral seguro que disminuya los accidentes y reduzca la cantidad de lesiones (Ricardo y Paucar, 2020).

En el caso de la Agencia Europea para la SST se determina que un SGSST es parte relevante de las técnicas orientadas a impulsar el trabajo seguro y saludable a comparación del criterio de la Organización Internacional de Trabajo (OIT) que indica que los sistemas de gestión proporcionan un procedimiento para gestionar los riesgos. De forma general, los SGSST constituyen un instrumento de aplicación en la aplicación de actividades de aspecto preventivo en una empresa, por lo que su efectiva aplicación influye en el control de accidentes, aumento de la productividad, permisos de trabajo, controles médicos, entre otros (Salas, 2019).

2.1.3. Requisitos para implementación de un Sistema de Seguridad Industrial y Salud

Ocupacional

Actualmente, se conoce que los accidentes y las enfermedades ocupacionales son el resultado de errores en el mecanismo de prevención o la ausencia de ellos, sin embargo, se conoce de procedimientos que se orientan a la reducción de los riesgos del trabajo y la consecuente generación de un ambiente laboral apropiado.

A nivel de los sistemas de gestión, se identifican diversas guías con sus propias particularidades y por su naturaleza, los mencionados sistemas se soportan en los requerimientos

de la normativa OHSAS 45001, el cual, está basado en el Ciclo de Deming (Meléndez, 2018)

Un aspecto significativo dentro de la seguridad y salud es la presencia de una política que revela las necesidades del entorno laboral y que sustenta su efectividad en la revisión y actualización esporádica. De forma complementaria, el planeamiento se establece una vez que se establece la política y requiere de factores como (ISO 45001, 2018):

- Desarrollo de data.
- Establecer y dar enfoque a los riesgos.
- Evaluar y examinar riesgos.
- Elaboración de medidas.
- Planes de acción.

Por otra parte, el empleo de un modelo requiere de la presencia de recursos destinados por la Alta Dirección, además de la difusión de funciones, capacitación y difusión al personal de las acciones tomadas dentro del programa preventivo. Adicional a ello, es necesario enfocar las acciones en función del grado de peligro, de la misma manera, se debe abordar los perjudiciales (ISO 45001, 2018).

2.1.4. Riesgos laborales

Constituyen los peligros existentes en una actividad laboral que se da de forma cotidiana, así mismo, se reconoce el ambiente de trabajo capaz de generar accidentes que motiven perjuicio a la salud del trabajador, por lo tanto, es indispensable la implementación del SGSST (Meléndez, 2018).

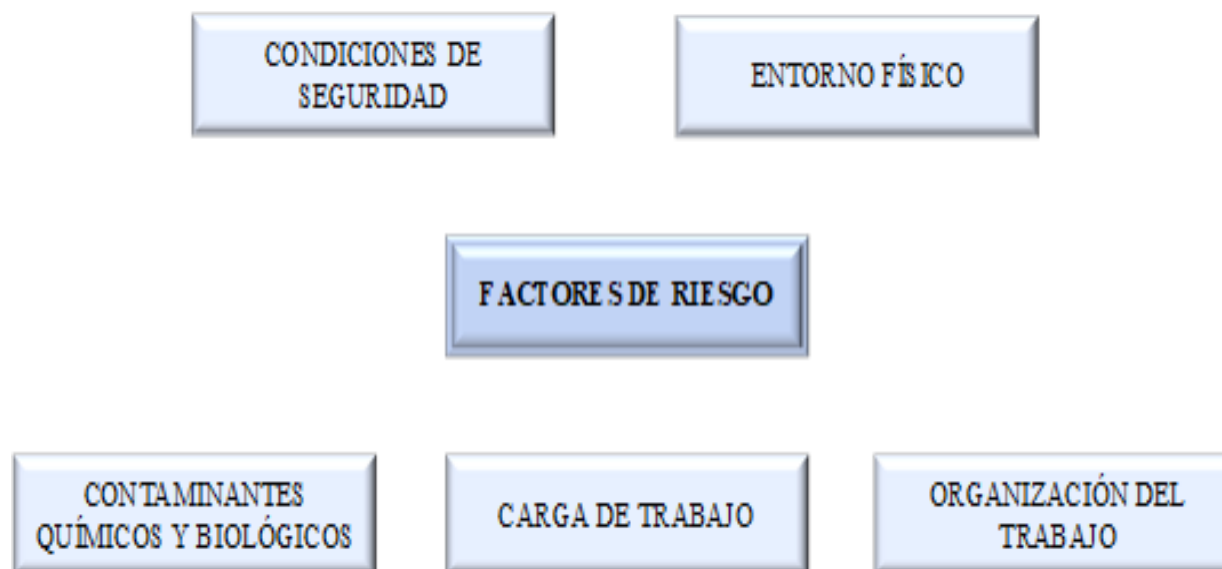
Por otra parte, un riesgo laboral se traduce como un peligro o riesgo que se asocia a diferentes actividades como, por ejemplo, el buceo, cortes de materiales, ensamblaje del acero en altura, manejo de alto voltaje, aplicación de pesticidas, entre otros. En este sentido, el factor de

riesgo determina las coberturas de los seguros por muerte cuando el trabajador desarrolla su actividad (Pesantez, 2020).

En el criterio del INSHT (2022) a nivel de los factores de riesgo, Figura 2, es factible una clasificación en cinco grupos, las cuales básicamente se determinan por lo siguiente:

Figura2

Factores de riesgo



Nota. Se aprecia que los Factores de Riesgo agrupan un conjunto de medios. Adaptado de INHST, 2022. Copyright.

2.1.4.1. Condiciones de seguridad. Toma en cuenta la condición material en el sitio de trabajo que agrupa factores de riesgo en función de los equipos de trabajo, riesgo eléctrico, transporte, entre otros.

2.1.4.2. Entorno físico. Debe cumplir los requisitos que permitan garantizar el grado de seguridad del trabajador, en este punto, la temperatura, humedad, ruido, iluminación son parte de los riesgos.

2.1.4.3. Contaminantes químicos o biológicos. Existen agentes que provocan peligros en

lo que respecta al tiempo de exposición o al resultado de una errada manipulación, en este caso, se tiene a los polvos, gases, nubes tóxicas, virus, entre otros.

2.1.4.4.Carga de trabajo. Constituye el grupo de requerimientos físicos o de naturaleza intelectual que el trabajador desarrolla en su horario. En este ámbito, el levantar cargas, malas posturas, esfuerzo físico perjudican la salud del trabajador y provocan mareos, irritabilidad y depresión.

2.1.4.5.Organización del trabajo. La estructura de una organización enfocada en su actividad es un factor que incide en la salud del trabajador y se refleja dentro de los horarios, ritmo de trabajo, comunicación, productividad, por lo tanto, generan depresión, insomnio, fatiga, dolor de cabeza, entre otros.

2.1.5. Factores de Riesgos

El factor de riesgo se da a través de una relación directa con las condiciones de seguridad de la siguiente manera (INHST, 2022):

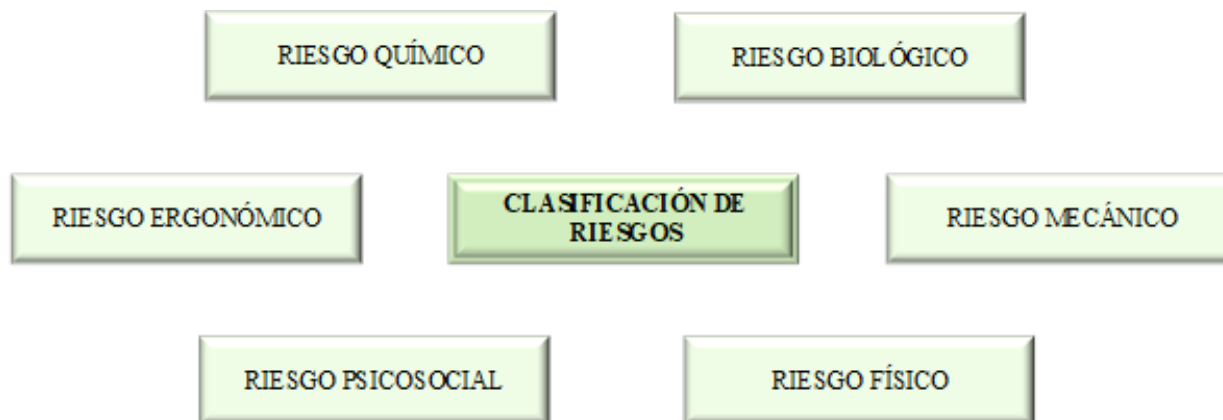
- **Lugar de trabajo:** Es el entorno donde suceden problemas eléctricos, incendios, temperaturas inadecuadas, ventilación deficiente, entre otros.
- **Organización del trabajo:** Reúne la carga física que soporta el empleado, carga mental, tareas repetitivas, movilización.
- **Característica de la actividad:** Reconoce a los equipos de trabajo solicitados para la aplicación de la actividad y la postura que adapta el cuerpo de la persona en el trabajo.
- **Materias primas:** Son las clases de materiales de índole inflamable, productos químicos, manejo de líquidos combustibles, entre otros.

2.1.6. Clasificación de Riesgos

Dentro de los riesgos laborales, en la Figura 3, se establece la existencia de los siguientes tipos (INHST, 2022):

Figura 3

Clasificación de riesgos



Nota: La llamada Clasificación de Riesgos reúne un conjunto de 6 aspectos identificados en la figura mostrada. Adaptación de INHST, 2022. Copyright.

- **Riesgos físicos:** Son comunes en los siniestros que se busca prevenir los riesgos que forman parte de las labores de una organización incluyendo el nivel de ruido, uso de maquinaria pesada, iluminación, entre otros.
- **Riesgo químico:** Son causados por la inhalación e ingestión de sustancias tóxicas para el personal, así mismo, es prioritario el uso de equipos apropiados dentro de las labores cotidianas.
- **Riesgo biológico:** Es causado por las bacterias, agentes patógenos, parásitos, virus, hongos, el trabajo en zonas contaminadas, en este ámbito, es de suma importancia la disposición de un programa de salud en base a pruebas médicas.
- **Riesgo ergonómico:** Es característico del trabajo en oficina en donde se destacan los movimientos repetitivos, posturas físicas equivocadas, levantamiento de cargas, trabajo en

computadoras, entre otros.

- **Riesgo psicosocial:** Forma parte del estrés, fatiga, cansancio, insomnio, trabajo nocturno, los cuales, producen un desajuste emocional, en este caso, es significativo la actividad familiar y los descansos como una forma de recuperar la energía anímica de la persona.

- **Riesgo mecánico:** Es motivado por trabajos desarrollados en superficies poco seguras a través del funcionamiento de maquinarias y herramientas deficientes.

- **Riesgo ambiental:** Es un riesgo que el ser humano no puede responder de manera efectiva y entre ellos se reconoce la existencia de cambios del clima, lluvias excesivas, inundaciones, erupciones volcánicas, entre otros.

2.1.7. Prevención de Riesgos

Es el agrupamiento de procedimientos que se enfocan en reconocer y ver la manera de cómo controlar los riesgos que son de aplicación sobre las condiciones de trabajo. En este aspecto, la técnica de prevención es la evaluación del riesgo laboral, los cuales, se establecen si es necesaria la aplicación de medidas preventivas en el lugar de trabajo (Meléndez, 2018)

El objetivo de la prevención es la protección del trabajador en su entorno laboral; en consecuencia, una efectiva gestión en prevención de riesgos laborales evita y reduce los motivos de los accidentes y las consecuentes enfermedades ocupacionales, es decir, se fomenta un ámbito de prevención (Organización Mundial de la Salud, OMS, 2016).

2.1.8. Accidente de trabajo

Constituye un acontecimiento repentino relacionado a una actividad laboral y es capaz de producir en el operario invalidez, lesión o inclusive la muerte. En este sentido, el accidente de trabajo se da durante la ejecución de trabajos en su horario de trabajo (INHST, 2022).

2.1.9. Enfermedad profesional

Es una enfermedad dada como resultado de la exposición a los factores de riesgo que forman parte de una actividad laboral. Se expresa como afecciones de naturaleza crónica como factor resultante de las labores que realiza el operario y forma parte de la exposición a riesgos capaces de desarrollar una incapacidad laboral (Veliz, 2018).

2.1.10. Normas ISO 45001

La normativa ISO 45001 constituye una vía que establece los requisitos para un Sistema de Gestión de SST y que orienta a una empresa para el control y mejora proactiva de su realización en la prevención de una latente lesión y/o enfermedad del trabajador. El contenido de la norma ISO 45001 está destinado a las empresas y es independiente de su estructura. La ISO 45001 facilita a una organización la incorporación de aspectos de salud y seguridad, bienestar de la persona y se basa fundamentalmente en (ISO 45001, 2018):

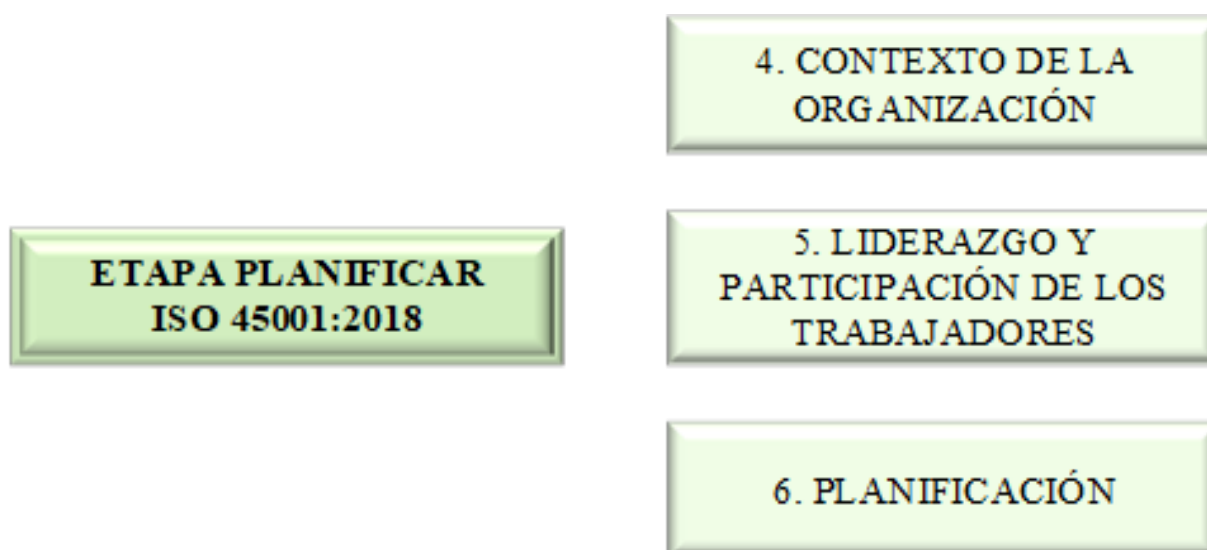
- Establecimiento e implementación de políticas y objetivos.
- Implantación de procesos inherentes a riesgos y oportunidades y aspectos de índole legal.
- Determinación de peligros y riesgos laborales.
- Implementación de controles para la gestión del riesgo y del cumplimiento legal.
- Sensibilización de los riesgos en el personal.
- Evaluación del cumplimiento.
- Motivación en el comportamiento de la persona para generar un sitio seguro de trabajo.

El contenido de la normativa ISO 45001, se establece por las siguientes cláusulas que son los requisitos a gestionar por parte de la empresa y que disponen de una vía directa con la estructura

del denominado Círculo de Deming, con lo cual, se tiene lo siguiente:

Figura 4

Etapa Planificar

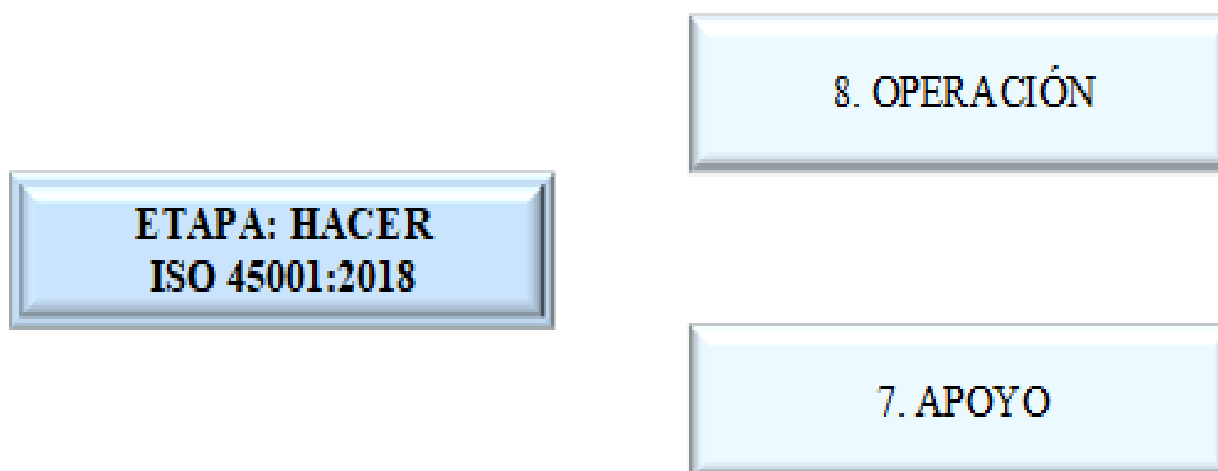


Nota. La etapa de Planificación reúne un conjunto de 3 cláusulas nativas de la ISO 45001.

Adaptado de ISO 45001, 2018. Copyright.

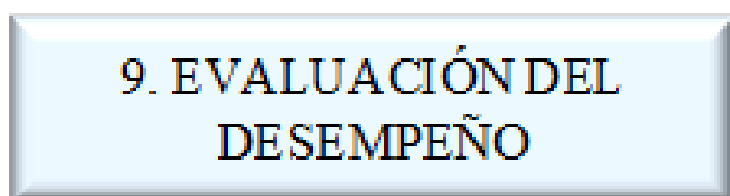
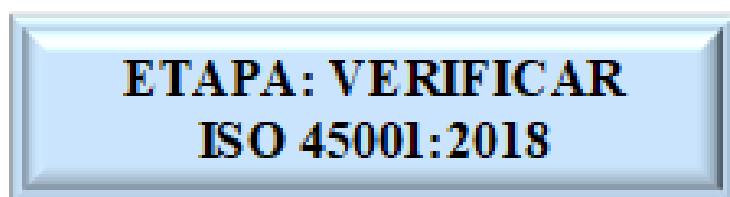
Figura 5

Etapa de ejecución

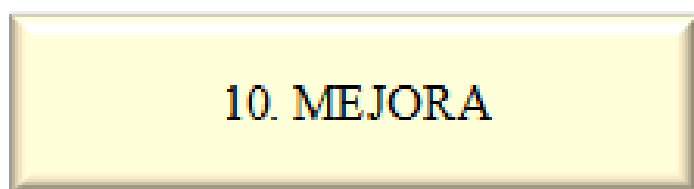
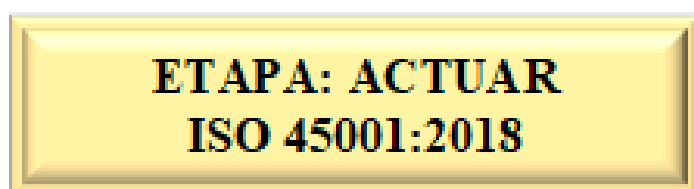


Nota: La etapa asociada a la ejecución establece la existencia de 2 cláusulas de la normativa ISO.

Adaptado de ISO 45001, 2018. Copyright.

Figura 6*Etapa Verificar*

Nota: La etapa de Verificación se anexa a la cláusula 9 de la ISO 45001. Adaptado de ISO 45001, 2018. Copyright.

Figura 7*Etapa de Actuación ISO 45001:2018*

Nota: La última etapa llamada de Verificación se asocia a la última cláusula de la ISO 45001. Adaptado de ISO 45001, 2018. Copyright.

III. Método

El desenlace de la presente investigación asocia un grado de conocimiento sobre el enfoque de procesos de nivel crítico y empírico que son parte del estudio de interés, por lo tanto, es importante establecer aspectos relevantes como el tipo de investigación, ámbito, variables, entre otros factores. Posteriormente, es necesario identificar la población y la muestra (de ser necesaria) y en la parte final, en función del desarrollo de un Check List inherentes a la gestión de SST de la empresa “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminals de Lima, Perú, se recopilan y tabulan los datos previos a la obtención de los consecuentes resultados.

3.1. Tipo de investigación

Es imprescindible un tipo de investigación transversal, la cual, se caracteriza por formar parte de una observación que se basa en la recopilación y análisis de la información nativa de las variables formando parte de un fenómeno en estudio y que, basado en la cantidad de los participantes requiere de una población o de una muestra específica. Por otro lado, la información generada pasa a ser parte de un intervalo de tiempo real y generan cualidades en el tiempo presente. De forma complementaria, se considera la existencia de clase analítica y descriptiva, pues, en el primer caso, se solicita de un análisis del fenómeno y su consecuente relación con las variables; comparado con el enfoque descriptivo que requiere una descripción del fenómeno en estudio en un lapso de tiempo (Pagliaro, 2020).

3.2. Ámbito temporal y espacial

A nivel de la mencionada perspectiva se tiene presente el lapso de tiempo de abril a julio 2022 mientras tanto, el medio especial determina la existencia de los trabajadores que forma parte de las labores de la empresa “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminals de Lima, Perú.

3.3. Población y muestra

En lo relacionado a la población y muestra, se tiene presente que ambas definiciones son componentes de la investigación que se relacionan, pues, la muestra es una fracción de la población. Dicho de otra forma, la población es el conjunto de personas que estructuran el número global del estudio a comparación de la muestra pasa a ser un subconjunto de la población (Pagliaro, 2020).

En el caso presente, la población es el número de trabajadores que forma parte de la empresa “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminals de Lima, Perú, en tal sentido, se se cuenta con un total de 78 personas que brindan sus servicios en la organización. Adicionalmente, se establece como criterio de inclusión dentro del estudios la existencia de un vínculo formal de trabajo entre la persona y el establecimiento. Por otra parte, en consideración a la cantidad de que son parte de la organización, se determina la necesidad de disponer de una muestra del global de las personas, con lo cual, se tiene:

- N, población: 78
- σ , desviación standard: 0,5
- Z, intervalo de confianza: 1,96
- e, error permitido: 0,05

La ecuación pertinente se determina por:

$$m = \frac{N \sigma^2 Z^2}{((N-1) e^2) + (\sigma^2 * Z^2)}$$

$$m = \frac{78 * 0,5^2 * 1,96^2}{((78 - 1) 0,05^2) + (0,5^2 * 1,96^2)}$$

$$m = \frac{74,91}{1,1529}$$

$$m = 64.97$$

$$m = 65$$

3.4. Instrumento

Una herramienta a emplear dentro de la presente investigación y que se asocia a la estructura de la ISO 45001, es un Check List de verificación que se enfoca al nivel de cumplimiento de cada una de las cláusulas que son parte de la mencionada normativa, el mencionado medio constituye el soporte en el levantamiento de la información fidedigna de las variables de estudio y que reflejan la gestión de SSO en la empresa “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminals de Lima, Perú.

3.5. Procedimiento

En este caso, los datos generados son en función de un Check List a aplicarse sobre una muestra calculada de los trabajadores de “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminals de Lima, Perú, para obtener el estado de la gestión del tema de interés con la finalidad de mitigar los riesgos en el ambiente laboral.

El contenido del mencionado Check List se asocia a las variables de estudio que son “Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO45001:2018” y “Mitigar riesgos laborales en los proyectos de la empresa AB TECHNOLOGY SAC con sede APM TERMINALS de Lima-Perú”.

Complementariamente, la tabulación de datos se efectuará mediante el uso del Excel, con lo cual, se facilita la generación de las tablas y gráficas correspondientes.

3.6. Análisis de datos

Un aspecto a tomar en cuenta es que los resultados que se obtengan dentro del trabajo es el reflejo de la percepción de los trabajadores de “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminals de Lima, Perú, en relación a la SSO que efectúa la organización, adicionalmente, es

factible el análisis e interpretación de las preguntas que son parte del Check List, Tabla 1, asociado al estado de implementación de las cláusulas que son parte de la normativa vigente.

En la siguiente tabla se describe el contenido de los requerimientos que son parte de la ISO 45001, se vinculan a un nivel ponderado de la gestión que dispone la organización. El contenido es una adaptación de la (ISO 45001, 2018).

3.7. Consideraciones éticas

Es necesario considerar que, datos inherentes a la presente investigación son parte de la gestión de SSO propios de “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminals de Lima, Perú, se requiere de un manejo discreto y que existe el compromiso de no divulgar la información pertinente al medio externo de la organización. De manera complementaria, los datos obtenidos no deben ser modificados en función de ningún interés ajeno al establecimiento.

IV. Resultados

4.1. Diagnóstico de la situación actual del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminal

4.1.1. Evaluación del cumplimiento de los lineamientos de la ISO 45001

Para conocer la situación actual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminals, se procedió a evaluarla en cuanto al cumplimiento de los requisitos de la norma ISO45001 mediante una lista de verificación o también llamado diagnóstico de línea base.

La lista de verificación o línea base de la Norma ISO 45001 es una evaluación de las metodologías y procesos presentes en función a seguridad y salud en el trabajo de la empresa, para contrastarlos con los lineamientos de la norma ISO 45001 ayudando a determinar el nivel de cumplimiento que la empresa tiene en relación a la norma.

En el mismo contexto, el objetivo del presente apartado es calcular el índice en cuanto al cumplimiento con norma ISO 45001 para posteriormente estructurar un Sistema de Gestión tomando en cuenta los resultados encontrados.

A continuación, en la Tabla 1, se evaluó el nivel de cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con el objetivo de determinar el estado en el que se encuentra actualmente la empresa en estudio entorno a la Norma ISO 45001.

En la siguiente tabla representa el diagnostico que se realizó a la organización en cuanto a Seguridad y Salud en el trabajo utilizando el checklist de la norma ISO 45001:2018.

A continuación, en la Tabla 2 se detallan los resultados obtenidos de la evaluación de la empresa en cuanto a la seguridad y salud en eltrabajo en contraste con la Norma ISO 45001.

Tabla 1*Resumen de cumplimiento por requisitos*

CUMPLIMIENTO POR REQUISITOS	
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	0%
5. Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES	33%
6. PLANIFICACIÓN	0%
7. APOYO	3%
8. OPERACIÓN	0%
9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	0%
10. MEJORA	0%
CUMPLIMIENTO GENERAL	3%

Nota. Se describe los datos obtenidos tras el análisis de los resultados de lista de verificación.

Elaboración propia.

Como se puede observar en la Tabla 1, la empresa tuvo un 0% de cumplimiento en los puntos 4, 6, 8, 9 y 10 de la ISO 45001, mientras que obtuvo un 33% en el punto 5 (Liderazgo y participación de los trabajadores) el cual sigue siendo un porcentaje ínfimo y por último obtuvo 3% en el punto 7 (Apoyo). En resumen, obtuvo un cumplimiento general de 3% con lo cual podemos afirmar que prácticamente no cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

4.2. Desarrollo de procedimientos y procesos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo aplicando la norma ISO 45001:2018 en la empresa “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminals

Como se evidencio en el capítulo anterior (4.1) la empresa sólo cumple con el 3% de los lineamientos establecidos por la norma ISO 45001 por lo que, se procede a estructurar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo dicha norma con el objetivo de controlar los riesgos que amenazan la seguridad y salud en el trabajo brindando medios laborales seguros y saludables, evitando deterioro y lesiones en la salud de los trabajadores.

Para estructurar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo se iniciará desde la cláusula 4 (Contexto de la organización) de la norma ISO 45001.

4.2.1. Contexto de la organización (Cláusula 04 de la Norma ISO 45001-2018)

4.2.1.1 Compresión de la organización y de su entorno (Cláusula 4.1. de la Norma ISO 45001:2018)

De acuerdo a la normativa, la empresa AB Technology S.A.C. debe determinar los factores externos e internos que son importantes para sus objetivos y que influyen en su determinación para lograr los resultados proyectados en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Para determinar lo antes expuesto, se desarrolló un estudio de los factores tanto externos como internos de AB Technology S.A.C. Mediante un análisis PESTEL se evaluó los factores externos los cuales se exponen a continuación.

FACTORES EXTERNOS – ANÁLISIS PESTEL

Tabla 2*Análisis PESTEL del entorno externo de AB Technology SAC*

ASPECTOS	FACTORES	AFECTA	NO AFECTA
POLÍTICO	Leyes y normativas en torno a la SST	x	
	Contexto político del país	x	
	Proyectos de infraestructura portuaria establecidas en el país	x	
	Leyes para comercio exterior.	x	
ECONÓMICO	Índice de Inflación	x	
	PBI	x	
	Tipo de cambio	x	
	Acuerdos comerciales	x	
	Desempleo	x	
SOCIAL	Adopción de nuevos hábitos	x	
	Cultura de la prevención de riesgos en la comunidad	x	
	Ingreso de mano de obra extranjera	x	
	Crecimiento de mano de obra especializada		
TECNOLÓGICO	Conectividad	x	
	Comercio electrónico	x	
LEGAL	Ley N° 29876	x	
	Norma G. 050	x	
	Normas internacionales de SGSST	x	

Nota. En la tabla mostrada se describe los factores externos que influyen a la organización utilizando el análisis PESTEL. Adaptado de AB Technology SAC.

FACTORES INTERNOS – ANALISIS INTERNO

Así mismo, de desarrollo un análisis del contexto interno de la empresa AB Technology S.A.C. con la intención de determinar los factores que son importantes para el sistema de gestión

de seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 3

Análisis de Entorno Interno de AB Technology SAC

ASPECTOS	FACTORES	AFECTA	NO AFECTA
GOBERNANZAY CULTURA	Estructura de la organización en la empresa	x	
	Cultura empresarial	x	
POLÍTICAS, OBJETIVOS Y NORMAS	Reglamentos de la seguridad y salud en el trabajo	x	
	Objetivos de la organización	x	
	Políticas del sistema de gestión	x	
RECURSOS Y COMPETENCIAS	Infraestructura y presupuesto para la seguridad y salud en el trabajo	x	
	Planificación de finanzas de la seguridad y salud en el trabajo	x	
	Plan de gestión de recursos	x	
SISTEMA DE INFORMACIÓN Y TOMA DE DECISIONES	Sistema de información integrada en la organización	x	
	Proceso digital de los datos	x	
	Gestión en la toma de decisiones	x	
TRABAJADORES	Percepción y valores de los trabajadores	x	
	Ambiente laboral	x	
	Vínculo con los trabajadores	x	
RELACIONES CONTRACTUALES	Tercerización de contratos	x	
	Actos inseguros con empresas externas	x	
HORARIOS Y	Malas condiciones, monotonía y carga física por horas extras	x	
CONDICIONES DE TRABAJO	Distribución de tiempo para reducir fatiga	x	
CAMBIOS	Cambios en el entorno interno	x	
PRODUCTOS Y MATEIALES NUEVOS	Adquisición de materiales menos tóxicos	x	

Nota. En la tabla mostrada se describen los factores internos que influyen en el entorno de la organización. Adaptado de AB Technology SAC.

4.2.1.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas (Clausula 4.2 de la Norma ISO 45001:2018)

Mediante una evaluación se determinó las expectativas, necesidades y requisitos obligatorios que tiene la empresa con relación a los trabajadores y otras partes de interés (Estado peruano y proveedores).

Tabla 4

Comprensión de necesidades y expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas

Partes de interés	Expectativas y necesidades	Requisitos obligatorios
Trabajadores	Capacitaciones constantes en temas Seguridad y Salud en el Trabajo	Cumplir con las capacitaciones en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo establecidas por ley
	Tener conocimientos de la Matriz de Identificación de Peligros y Medidas de Control de supuestos.	Desarrollar y repartir la IPERC
	Ambientes de trabajo libre de peligros	Brindar con ambiente de trabajo seguro
Estado peruano	Cumplimiento de la legislación en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo	Cumplir con la ley de Seguridad y Salud en el trabajo
Clientes	Estructuración y puesta en marcha de proyectos de construcción	Estructurar de manera óptima los proyectos de construcción
	Minimizar riesgos durante ejecución de trabajo	Reducir en la medida de lo posible el índice de accidentabilidad
Proveedores	Acoger obras terminadas en las mejores condiciones con el mínimo de accidentes laborales	Otorgar infraestructura en con las mejores condiciones
	Realizar proceso de selección de proveedores de manera transparente	Selección de proveedores de acuerdo a criterios de selección

Nota. Elaboración propia.

En la tabla mostrada se describen las necesidades y expectativas de los trabajadores de la organización y otras partes interesadas.

4.2.1.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST (Clausula 4.3 de la Norma ISO 45001:2018)

A continuación, se detalla el alcance que tiene el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa AB Technology S.A.C.


Tabla 5*Determinación del alcance del SGSST*

Actividades	Servicio	Ámbito	Alcance
Vaciado de concreto	Edificaciones	A nivel nacional	
Excavación y movimiento de tierra	Edificaciones	A nivel nacional	Ejecución de obras civiles en edificaciones a nivel nacional.
Relleno y compactación de terreno	Edificaciones	A nivel nacional	
Retiro y demolición de postes	Edificaciones	A nivel nacional	

Nota. Elaboración propia..

Una vez establecido el alcance que tendrá el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la Tabla 5, se estructuró el alcance de manera detallada la cual se expone a continuación.

Figura 8*Alcance del SGSST bajo la norma ISO 45001:2018*



ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BAJO LA NORMA ISO 45001 - 2018

El alcance del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo está encaminado a la ejecución de Ejecución de obras civiles en edificaciones a nivel nacional, por lo que involucra a los siguientes elementos:

- Las etapas
- Los Procesos
- Las actividades
- Los trabajadores de la empresa AB Technology S.A.C. sin importar el nivel, función o cargo, que desarrollen labores dentro de las instalaciones o fuera de ella (clientes).
- Las empresas contratistas, sub contratistas, colaboradores independientes y las personas que visiten las instalaciones.

De acuerdo a la normativa, la ejecución de cada obra civil de construcción tendrá un plan de seguridad y salud en el trabajo.

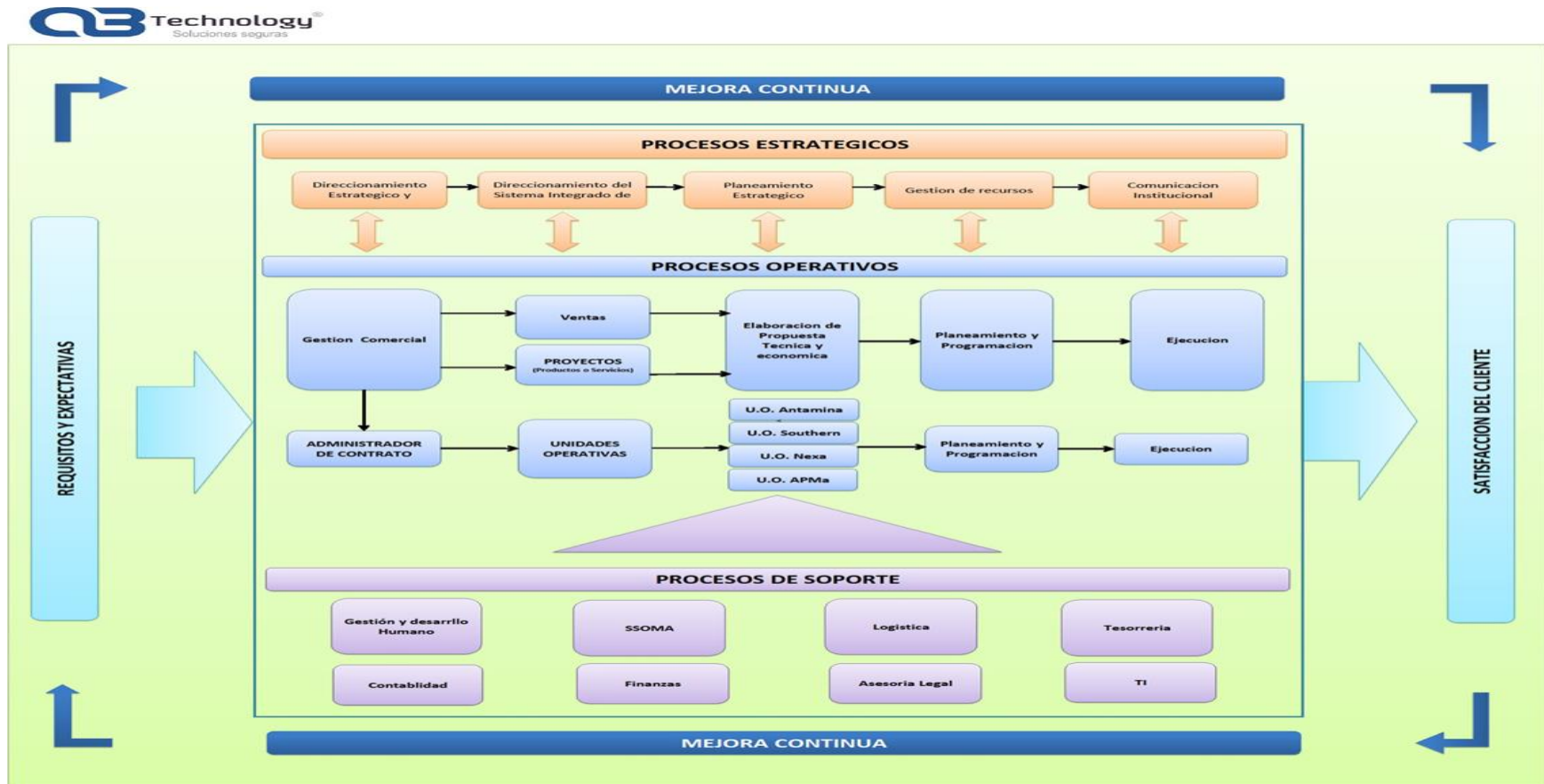
Nota. Elaboración propia.

4.2.1.4 Sistema de gestión de la SST (Clausula 4.4 de la Norma ISO 45001:2018)

De acuerdo como lo indica la norma ISO 45001:2018, se expone el mapa de procesos de empresa AB Technology S.A.C. señalando los procesos estratégicos, procesos operativos y los procesos de soporte.

Figura 9

Mapa de procesos de la empresa AB Technology SAC



Nota. Adaptado de AB Technology SAC.


4.2.2. Liderazgo y participación de los trabajadores (Clausula 05 de la Norma ISO 45001-2018)

4.2.2.1 Liderazgo y compromiso (Clausula 5.1 de la Norma ISO45001:2018)

Para el cumplimiento del liderazgo y compromiso establecido por la ISO 45001-2018 se realizó un compromiso legal por parte del gerente general de la empresa AB Technology S.A.C. en el cual se detalla y expone su compromiso y liderazgo en el cumplimiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Figura 10

Compromiso legal de liderazgo y compromiso para el SGSST



COMPROMISO DE LIDERAZGO Y COMPROMISO PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

A todos los impulsores de la seguridad, expresar lo siguiente:

En AB Technology S.A.C. la seguridad y la salud en el trabajo es el cimiento primordial del crecimiento empresarial y se tiene que evidenciar en el transcurso del día a día que la organización cuenta con los más altos estándares y procedimientos que contribuyen a resguardar el bienestar de sus trabajadores.

Así mismo, en AB Technology S.A.C. han ocurrido accidentes e incidentes con los trabajadores y las partes interesadas como clientes, contratistas, visitantes y proveedores lo cual genera preocupación e incita a la empresa a tomar medidas indispensables para que ello no vuelva a suceder por lo que AB Technology S.A.C. se ha trazado la meta de cero (0) accidentes y el mínimo de exposición a al riesgo para las personas.

Además, se insta a los trabajadores y a las partes interesadas a tomar consciencia en cuanto a la prevención, ya que es el mejor aliado para evitar los diversos tipos de accidentes que puedan ocurrir. Recordar que en cada proyecto desarrollado por la empresa se tiene un responsable de seguridad a quien se puede recurrir en caso haya alguna duda, recomendación o en caso de detectar alguna condición insegura.

Para finalizar, se invita a todos a ser supervisores de la seguridad, a ser motivadores y a seguir en cada momento los procedimientos estructurados y a poner en marcha la prevención continua en cada actividad que se realice.

AB Technology S.A.C cuenta con el compromiso de cada uno de ustedes.

Gerente General de Technology S.A.C


Nota. Adaptado de AB Technology SAC

4.2.2.2 Política de la SST (Clausula 5.2 de la Norma ISO 45001:2018)

Siguiendo los lineamientos de la norma ISO 45001-2018 se estructuró la política de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa Technology S.A.C.

Figura 11

Política de SST de la empresa AB Technology SAC



POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

AB TECHNOLOGY S.A.C. es una empresa dedicada a la ejecución de obras, desarrollo de ingeniería, consultoría y comercialización de equipos eléctricos; para realizar estos servicios asume el compromiso de implementar un modelo de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, basado en la norma ISO 45001:2018, como instrumento de gestión y con la finalidad de conseguir la prevención de riesgos laborales de nuestros trabajadores.

Para cumplir con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, la Gerencia General ha establecido los siguientes principios:

- Fomentar y garantizar las condiciones de seguridad, salud e integridad física, mental y social de los trabajadores en el centro de trabajo y en todos aquellos lugares a los que se les asigne por necesidad del servicio, teniendo como objetivo principal evitar incidentes, accidentes del trabajo, incidentes peligrosos, enfermedades ocupacionales.
- Establecer, revisar y evaluar objetivos que potencialicen la adopción de buenas prácticas de seguridad y salud en el trabajo, para minimizar la probabilidad de generación de incidentes y accidentes en la empresa.
- Cumplir con la normativa legal vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como otros requisitos que suscriba con los clientes.
- Concientizar a los trabajadores sobre los peligros y riesgos a los que están expuestos e implementar controles de seguridad adecuados para prevenir lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo.
- Propiciar la mejora continua en la prevención de riesgos, con la participación de todos los que pertenecen a la empresa mediante la implementación y posteriores revisiones del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Mantener abiertos los canales de comunicación efectivos con nuestros colaboradores, sus representantes, contratistas, clientes y todas las personas que trabajen con nosotros garantizando su participación activa para la implementación, seguimiento y permanencia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La Gerencia General de AB TECHNOLOGY S.A.C., quiere hacer llegar esta Política de Seguridad y Salud en el Trabajo a todos los niveles de la empresa, asegurando que la misma es entendida, implementada y además mejorada en forma continua.

Gerente General de Technology S.A.C

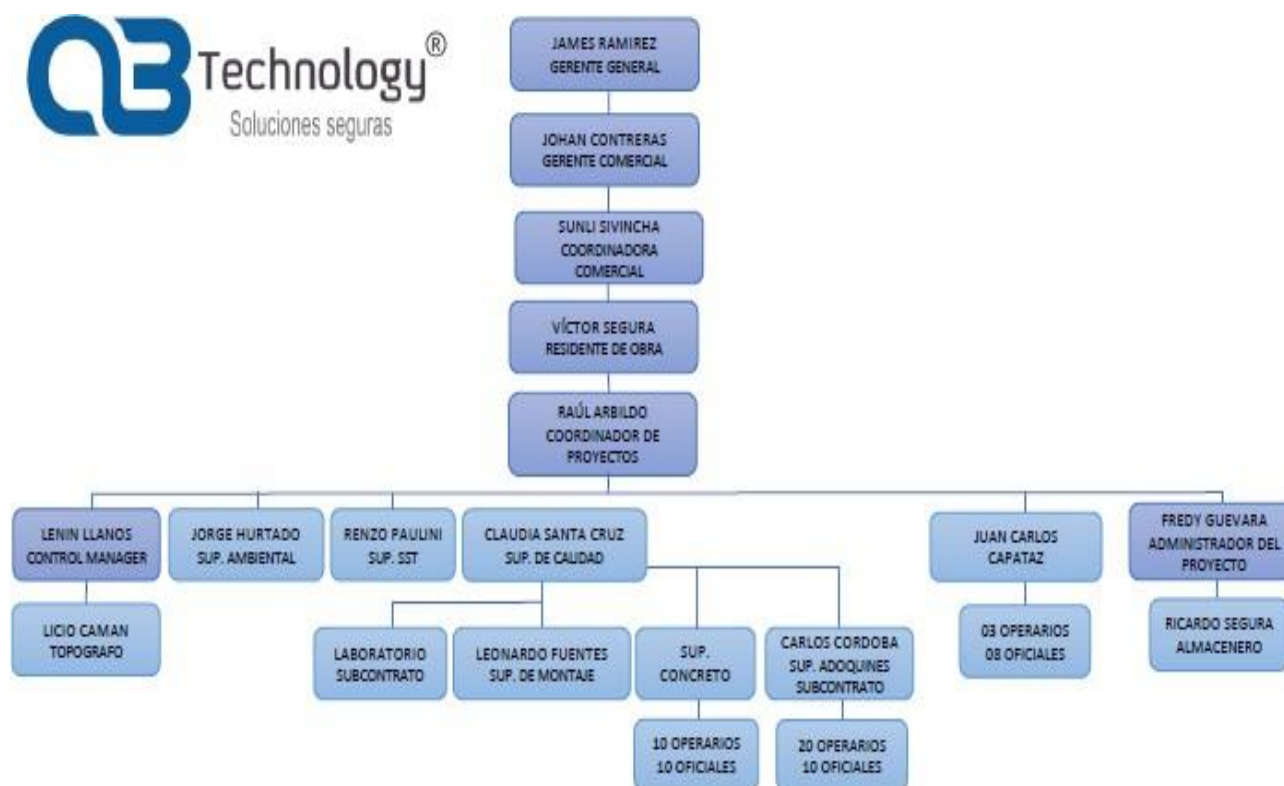
Nota. Adaptado de AB Technology SAC

4.2.2.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización (Clausula 5.3 de la Norma ISO45001:2018)

Así pues, se expone el Organigrama en el que AB Technology se otorga las autoridades y responsabilidades para los roles del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001:2018. Además, se presenta en el documento las Responsabilidades y autoridades dentro del sistema.

Figura 12

Organigrama de la empresa AB Technology SAC



Nota. Adaptado de AB Technology SAC

4.2.2.4 Consulta y participación de los trabajadores (Clausula N° 5.4 de la norma ISO 45001:2018)

Para el cumplimiento de la cláusula N° 5.4 de la norma ISO 45001:2001 se desarrolló el procedimiento “COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y CONSULTA” donde se determina,

desarrolla y mantiene la consulta y la participación de los trabajadores para la puesta en marcha del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

4.2.3. Planificación (Clausula 06 de la Norma ISO 45001-2018)

4.2.3.1 Generalidades (Clausula 6.1.1. de la Norma ISO 45001:2018)

La planificación del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se desarrolló en un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se consideró las cuestiones referidas en el apartado 4.1, los requisitos referidos en los apartados 4.2 y 4.3 de la ISO 45001:2018.

Además, de acuerdo con la cláusula 6.1.1 de la Norma, la empresa debe determinar los riesgos y oportunidades, por ende, AB Technology S.A.C. desarrolló el registro denominado “Matriz de Riesgos y Oportunidades de Seguridad y Salud en el Trabajo y acciones para abordarlas”.

4.2.3.2 Identificación de peligros y evaluación de los riesgos para laSST (Cláusula 6.1.2 de la Norma ISO 45001:2018)

Para el desarrollo de esta cláusula, se analizó las 4 actividades que lleva a cabo la empresa AB Technology las cuales se mencionan en la Tabla 5, cabe destacar que se realizó una matriz IPERC para cada una de ellas, así mismo, para el desarrollo de la matriz se realizó una reunión con los trabajadores ya que son ellos los que conocen más de los peligros a los que son expuestos. A continuación, se mencionan las cláusulas de la norma ISO 45001:2018:

Identificación de peligros (Clausula 6.1.2.1 de la Norma ISO 45001:2018)

Las metodologías y criterios de la empresa AB TECHNOLOGY S.A.C. para la identificación de peligros en temas de la Seguridad y Salud en el Trabajo se desarrolló en el documento llamado “Procedimiento para la identificación de peligros y evaluación de riesgos”. Cabe mencionar que se pudo identificar los peligros de cada uno de los 4 procesos que muestra la

Tabla 5 a través de la realización de la evaluación inicial de riesgos que se hizo a cada uno de los procesos.

A. Evaluación de riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST (Clausula 6.1.2.2 de la Norma ISO 45001:2018)

Las metodologías y criterios de la empresa AB TECHNOLOGY S.A.C. para la evaluación de los riesgos en temas de la Seguridad y Salud en el Trabajo se desarrolló el documento llamado “Procedimiento para la identificación de peligros y evaluación de riesgos”.

B. Evaluación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades para el Sistema de Gestión de la SST (Clausula 6.1.2.3 de la Norma ISO 45001:2018)

Esto se ve reflejado en el documento denominado “Evaluación de oportunidades para la SST y otras oportunidades para el Sistema de Gestión de la SST”.

4.2.3.3 Determinación de los requisitos legales y otros requisitos(Clausula 6.1.3 de la Norma ISO 45001:2018)

La organización AB TECHNOLOGY S.A.C. estableció procedimientos para determinar los requisitos legales y otros requisitos a través del documento denominado “Procedimiento de identificación, acceso y evaluación de requisitos legales en Seguridad y Salud en el Trabajo”; además la empresa cuenta con la Matriz de Requisitos Legales y otros requisitos.

4.2.3.4 Objetivos de la SST y planificación para lograrlos (Clausula 6.2 de la Norma ISO 45001:2018)

Los objetivo de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa AB Technology S.A.C. y la planificación para lograrlos se detallan en el apartado 1 (Objetivos) del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

4.2.4. Apoyo (Clausula 07 de la Norma ISO 45001-2018)

4.2.4.1 Competencia (Clausula 7.2 de la Norma ISO 45001:2018)

La competencia de los trabajadores en temas de seguridad y salud en el trabajo se determina mediante inducciones, capacitaciones, entrenamientos y simulacros de emergencia. De acuerdo a la norma es necesario contar con evidencia de la competencia en los trabajadores, de acuerdo a ello en el proyecto se realizaron diversas capacitaciones de SST con el objeto que los trabajadores tengan conocimiento en temas de SST y puedan aplicarlo al momento de realizar sus actividades.

4.2.4.2 Toma de conciencia (Clausula 7.3 de la Norma ISO45001:2018)

Para la sensibilización de los trabajadores y toma de conciencia de los mismos se desarrolló el procedimiento denominado “Sensibilización para la toma de conciencia en tema de SST”.

4.2.4.3 Comunicación (Clausula 7.4 de la norma ISO 45001:2018)

La cláusula 7.4.1 (Generalidades) de la norma ISO 45001:2018 se indica que la empresa debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, para lo cual se desarrolló el documento denominado “Procedimiento de comunicación interna y externa”, además en dicho documento se encuentran las evidencias de las comunicaciones lo cual es un registro obligatorio que solicita la norma.

4.2.4.4 Información documentada (Clausula 7.5 de la norma ISO 45001:2018)

Para el cumplimiento del apartado 7.5 de la norma ISO 45001:2018 se estructuró el documento denominado “Procedimiento de control de documentos”. Dicho documento establece los parámetros para la creación y actualización de documentos, el control de la información documentada y la lista de documentos externos requeridos por la norma.

4.2.5. Operación (Clausula 08 de la Norma ISO 45001:2018)

4.2.5.1 Jerarquía de controles (Clausula 8.1.2 de la Norma ISO45001:2018)

La norma ISO 45001:2018 indica que la empresa debe establecer, implementar y mantener procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de los riesgos para la SST utilizando la jerarquía de controles. Para cumplir con dicho requerimiento la empresa AB Technology S.A.C. ha realizado el “Plan de acción de SST”.

4.2.5.2 Gestión del cambio (Clausula 8.2 de la Norma ISO 45001:2018)

Para cumplir con la cláusula 8.1.3. de la norma ISO 45001:2018 se estructuró el documento llamado “Procedimiento de Gestión de Cambios de Plantas, Equipos y Procesos”. Dicho documento establece procesos para la implementación y el control de los cambios planificados temporales y permanentes que impactan en el desempeño de la SST.

4.2.5.3 Compras (Clausula 8.4 de la Norma ISO 45001:2018)

Con la intención de establecer, implementar y mantener procesos para controlar la compra de productos y servicios de manera que se asegure la conformidad con el sistema de gestión de la SST, la empresa AB Technology construyó el documento “Procedimiento de compras”.

4.2.5.4 Preparación y respuesta ante emergencias (Clausula 8.6 de la Norma ISO: 45001)

Para establecer, implementar y mantener procesos necesarios para prepararse y para responder ante situaciones de emergencia potenciales, la empresa AB Technology detalló el documento “Plan ante emergencias”.

4.2.6. Evaluación de desempeño (Clausula 09 de la Norma ISO 45001-2018)

4.2.6.1 Generalidades (Clausula 9.1.1 de la norma ISO 45001:2018)

Para establecer, implementar y mantener procesos para el seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación del desempeño, la empresa AB Technology S.A.C. detalló el documento

“Programa Anual de Seguimiento y medición”.

Así mismo, la Norma ISO 45001:2018 también indica que la empresa debe asegurarse de que el equipo de seguimiento y medición se calibra o se verifica según sea aplicable, y se utiliza y mantiene según sea apropiado, en este caso la empresa AB Technology S.A.C. terceriza lo que es la calibración de equipos de monitoreo.

4.2.6.2 Programa de auditoría interna (Clausula 9.2.2 de la norma ISO45001:2018)

De acuerdo con la norma ISO 45001:2018 la organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados, es por ello que AB Technology S.A.C. desarrolló un Programa de Auditoría Interna.

4.2.6.3 Revisión por la dirección (Clausula 9.3. de la norma ISO45001:2018)

La revisión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de AB Technology por parte de la alta dirección se dará durante reuniones con frecuencia anual, con la finalidad de cerciorarse en su conveniencia, adecuación y eficacia continua. Todas las reuniones se resguardarán como información documentada que para esta situación es soportada en presentaciones con formato Power Point.

4.2.7. Mejora (Clausula 10 de la Norma ISO 45001:2018)

4.2.7.1 Incidentes, no conformidades y acciones correctivas (Clausula 10.1 de la norma ISO 45001:2018)

AB Technology ha estructurado el documento denominado “Procedimiento de registro de accidentes e incidentes y acciones correctivas”.

4.2.7.2 Mejora continua (Clausula 10.2 de la norma 10.3 de la norma ISO 45001:2018)

La mejora continua se evidencia en todos los registros como consecuencia de los

procedimientos en mención de la presente investigación.

4.3. Comprobar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo aplicando la norma ISO 45001:2018 para mitigar los riesgos laborales en los proyectos de la empresa “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminals

Para comprobar que el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la Norma ISO 45001:2018 implementado en la empresa AB Technology S.A.C con la finalidad de mitigar los riesgos laborales, se realizó una evaluación residual de los peligros identificados inicialmente. A continuación, se detallan el análisis de riesgo residual de cada uno de los 4 procesos que lleva a cabo la empresa constructora:

Tabla 6

Primera evaluación de riesgos proceso de vaciado de concreto

IDENTIFICACIÓN DE CONTEXTO Y ASUNTO DE RIESGO					Análisis de riesgo														
ITEM	ÁREA / PROCESO	TAREA	PUESTO DE TRABAJO	TIPO DE TAREA		MAGNITUD DE RIESGO						NIVEL DE RIESGO							
				RUTINARIA	NO RUTINARIA	PROBABILIDAD					ÍNDICE DE SEVERIDAD		RIESGO = PROBABILIDAD X SEVERIDAD						
						ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS (B)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN(C)	ÍNDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO(D)	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)									
1	VACIADO DE CONCRETO	TRASLADO DE CONCRETO (MIXCER) A ZONA OPERATIVA	Operarios de Mixcer	X		3	1	1	3	8	3	24	IM						
2						3	1	1	3	8	3	24	IM						
3						3	1	1	3	8	1	8	TO						
4						3	1	1	3	8	2	16	M						
5						3	1	1	2	7	1	7	TO						
6						3	1	1	1	6	3	18	IM						
7						3	1	1	3	8	1	8	TO						
8		HABILITACIÓN DE ENCOFRADO	Supervisor Operativo/Supervisor SSOMA/Operarios	X			3	1	1	3	8	3	24	IM					
9							3	1	1	3	8	3	24	IM					
10							3	1	1	3	8	1	8	TO					
11							3	1	1	3	8	2	16	M					
12							3	1	1	2	7	1	7	TO					
13							3	1	1	2	7	1	7	TO					
14							3	1	1	2	7	3	21	IM					
15							3	1	1	1	6	2	12	M					
16							3	1	1	1	6	3	18	IM					
17							Operarios					3	1	1	3	8	3	24	IM
18												3	1	1	3	8	3	24	IM
19												3	1	1	3	8	1	8	TO
20												3	1	1	3	8	2	16	M
21		3	1	1	3	8						3	24	IM					
22		Vaciado de concreto	Supervisor Operativo/Supervisor SSOMA/Operador de MIXCER/Operarios/ vigia	X			3	1	1	3	8	3	24	IM					
23							3	1	1	3	8	1	8	TO					
24							3	1	1	3	8	2	16	M					
25							3	1	1	2	7	1	7	TO					
26							3	1	1	1	6	3	18	IM					
27							3	1	1	3	8	3	24	IM					
28							3	1	1	2	7	2	14	M					
29							3	1	1	2	7	1	7	TO					
30							3	1	1	3	8	2	16	M					
31							3	1	1	3	8	2	16	M					
32							3	1	1	3	8	1	8	TO					
33							3	1	1	3	8	1	8	TO					
34							3	1	1	3	8	2	16	M					
35							ORDEN Y LIMPIEZA (SS)	Supervisor Operativo/Supervisor SSOMA/Operarios	X			3	1	1	3	8	3	24	IM
36		3	1	1	3	8						3	24	IM					
37		3	1	1	3	8						1	8	TO					
38		3	1	1	3	8						2	16	M					
39		3	1	1	2	7						1	7	TO					
40		3	1	1	2	7						1	7	TO					
41		3	1	1	1	6						3	18	IM					
42		3	1	1	3	8						3	24	IM					
43		Operarios		X								3	1	1	3	8	3	24	IM
44												3	1	1	3	8	1	8	TO
45							3	1	1	2	7	2	14	M					

Nota. Elaboración propia.

Proceso de Vaciado de concreto:

A continuación, se expone la Tabla 7 con la evaluación de riesgos del proceso de Vaciado de concreto posterior a la implementación del SGSST.

Tabla 7

Evaluación de riesgo del proceso de Vaciado de concreto posterior a la implementación del SGSST

IDENTIFICACIÓN DE CONTEXTO Y ASUNTO DE RIESGO					DESCRIPCIÓN		ANÁLISIS DE RIESGO RESIDUAL										
Item	Área / proceso	Tarea	Puesto de trabajo	Tipo de tarea		PELIGROS	RIESGOS	MAGNITUD DE RIESGO							Riesgo = p x s	Nivel de riesgo	Riesgo significativo
				Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad					Índice de severidad				
								Índice de personas expuestas	Índice de procedimientos existentes	Índice de capacitación	Índice de frecuencia	Índice de probabilidad					
1		Traslado de concreto (mixcer) a zona operativa		X		Vehículos en movimiento (Mixer)	-Atropello de personal.-Colisión -V	3	1	1	2	7	2	14	M	NO	
2	SARS COV 2					-Contacto con / exposición a agentes biológicos	3	1	1	3	8	2	16	M	NO		
3	Radiación solar					-exposición a radiación solar/ radiación UV en ambiente abierto.	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO		
4	Condiciones de terreno (Superficies irregulares, desniveles, mojados, etc.)					Caídas a distinto nivel	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO		
5	Ruido(Generado por máquinas y/o equipos)					Exposición al ruido	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO		
6	Movimiento Sísmico					- Exposición a movimientos telúricos - Aplastado/Golpeado por H16 - Caída al mismo y diferente nivel	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO		
7	Posturas prolongadas					- Riesgo ergonómico por Posturas Inadecuadas	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO		
8																	
9		Habilitación de encofrado	Supervisor Operativo/Supervisor SSOMA/Operarios	X		Vehículos en movimiento	tropello	3	1	1	2	7	2	14	M	NO	
10	SARS COV 2					-Contacto con / exposición a agentes biológicos	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO		
11	Radiación no Ionizante					-exposición a radiación solar / radiación UV en ambiente abierto.	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO		
12	Condiciones de terreno (Superficies irregulares, desniveles, mojados, etc.)					Caídas a mismo nivel	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO		
13	Material particulado suspendido					-Inhalación de Polvo	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO		
14	ruido (Generado por máquinas y/o equipos)					Exposición al ruido	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO		
15	Proyección de materiales u objetos					Contacto con materiales u objetos proyectados	3	1	1	2	7	1	7	TO	NO		
16	Obstáculos en accesos					Golpeado por. Golpeado contra. Caída al mismo nivel. Tropezones	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO		
17																	
18		Operarios				Movimiento Sísmico	- Exposición a movimientos telúricos - Aplastado/Golpeado por - Caída al mismo y diferente nivel	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO	
19	Material pesado (Levantamiento/cargas mayores a 25 Kg)					- Riesgo Disergonómico	3	1	1	2	7	2	14	M	NO		
20	Posturas Prolongadas, monotonía, repetitividad)					- Riesgo ergonómico por Posturas Inadecuadas Fatiga Muscular. Físico esquelético Fatiga Mental.	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO		
21	Manipulación de Herramientas manuales					- Golpeado por Manipulación inadecuada	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO		
22		Vaciado de concreto	Supervisor Operativo/Supervisor SSOMA/Operador de MIXCER/Operarios/vigía			Vehículos en movimiento (Mixer)	-Atropello de personal.-Colisión-Volcadura	3	1	1	2	7	2	14	M	NO	
23	SARS COV 2					-Contacto con / exposición a agentes biológicos	3	1	1	3	8	2	16	M	NO		
24	Radiación solar					-exposición a radiación solar/ radiación UV en ambiente abierto.	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO		
25	Condiciones de terreno (Superficies irregulares, desniveles, mojados, etc.)					Caídas a distinto nivel	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO		
26	Ruido(Generado por máquinas y/o equipos)					Exposición al ruido	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO		
27	Movimiento Sísmico					- Exposición a movimientos telúricos, - Aplastado/Golpeado por- Caída al mismo y diferente nivel	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO		
28	Vehículos en movimiento					Atropello	3	1	1	2	7	2	14	M	NO		
29	Partes de máquina en movimiento (Trompo mezclador)					Atrapado por partes de máquina en movimiento, aplastamiento.	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO		
30	Ruido (Generado por máquinas y/o equipos)	Exposición al ruido	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO						
31	Manipulación manual de carga (sobreesfuerzo)	Disergonómico por manipulación manual de carga.	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO						
32	Contacto con partículas de cemento (concreto)	Exposición a partículas de cemento (cemento)	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO						
33	Exposición a vibraciones por equipo: (vibradora de concreto)	Exposición a vibraciones (vibradora de concreto)	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO						
34	Posturas Prolongadas, monotonía, repetitividad)	- Riesgo ergonómico por Posturas Inadecuadas Fatiga Muscular .Físico esquelético Fatiga Mental.	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO						
35	Manipulación de Herramientas manuales	- Golpeado por - Manipulación inadecuada	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO						
36		Orden y limpieza (5s)	Supervisor Operativo/	X		Vehículos en movimiento	Atropello	3	1	1	2	7	2	14	M	NO	
37	SARS COV 2					-Contacto con / exposición a agentes biológicos	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO		
38																	
39	Radiación no Ionizante	-exposición a radiación solar/ radiación UV en ambiente abierto.	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO						
40	Condiciones de terreno (Superficies irregulares, desniveles, mojados, etc.)	Caídas a mismo nivel	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO						
41	Material particulado suspendido	-Inhalación de Polvo	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO						
42	Ruido (Generado por máquinas y/o equipos)	Exposición al ruido	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO						
43	Movimiento Sísmico	- Exposición a movimientos telúricos, - Aplastado/Golpeado por, - Caída al mismo y diferente nivel	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO						
44	Material pesado (Levantamiento/cargas mayores a 25 Kg)	- Riesgo Disergonómico	3	1	1	2	7	2	14	M	NO						
45																	
		Operarios		X			- Caída de material	3	1	1	3	8	2	16	M	NO	
						Manipulación de materiales u objetos punzo cortantes	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO		
						RR. SS	Disposición inadecuada	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO	

Nota. Elaboración propia.

En la siguiente tabla se describe la evaluación de riesgos del proceso de “Vaciado de Concreto” posterior a la implementación delSGSST.

Como se puede observar en la Tabla 7, se eliminó en su totalidad los riesgos **SIGNIFICATIVOS** (Tolerables e importantes) que se encontraron en la evaluación inicial, todo esto se dio gracias a la implementación del SGSST y a la aplicación de las medidas de control propuestas.

Tabla 8

Primera evaluación de riesgos proceso de excavación y movimiento de tierra

Ítem	Área especializada	Puesto de trabajo	Funciones / tareas	Tipo de actividad		Evaluación del riesgo							Significativo (si/no)			
				Rutinaria (r)	No rutinaria (nr)	Probabilidad				Severidad	Valoración del riesgo					
						Índice de personas	Índice de procedimientos	Índice de capacitación	Índice de exposición al	Índice de probabilidad	Índice de severidad	Índice de riesgo		Nivel de riesgo		
1	Operaciones	Operarios y vigías	Excavación y movimiento de tierra	X		3	2	2	3	10	2	20	Importante	Si		
2				X		3	2	1	3	9	2	18	Importante	Si		
3				X		3	2	1	3	9	2	18	Importante	Si		
4				X		3	1	1	2	7	2	14	Moderado	No		
5				X		3	2	2	3	10	2	20	Importante	Si		
6				X		3	1	1	3	8	2	16	Moderado	No		
7				X		3	1	1	2	7	2	14	Moderado	No		
8				X		2	2	2	3	9	2	18	Importante	Si		
9		X			2	2	2	3	9	2	18	Importante	Si			
10		X			2	2	2	3	9	2	18	Importante	Si			
11				Operador de		X	2	2	3	3	10	2	20	Importante	Si	
12		X				2	2	2	3	9	2	18	Importante	Si		
13		X				2	2	3	3	10	2	20	Importante	Si		
14		X				2	2	3	2	9	3	27	Intolerable	Si		
15		X				2	2	2	3	9	2	18	Importante	Si		
16		X				2	2	3	3	10	3	30	Intolerable	Si		
17					Operador de volquete		X	3	2	2	3	10	2	20	Importante	Si
18		X					3	2	1	3	9	2	18	Importante	Si	
19		X				3	2	3	3	11	2	22	Importante	Si		
20		X				3	2	1	3	9	2	18	Importante	Si		
21		X				3	2	2	3	10	2	20	Importante	Si		
22		X				3	2	2	2	9	2	18	Importante	Si		
23		X				3	2	2	3	10	2	20	Importante	Si		
24		X				3	2	2	2	9	3	27	Intolerable	Si		
25		X				3	2	2	2	9	2	18	Importante	Si		

Nota. Elaboración propia.

Proceso de Excavación y movimiento de tierra:

A continuación, se expone la Tabla 9 con la evaluación de riesgos del proceso de Excavación y movimiento de tierra posterior a la implementación del SGSST.

Tabla 9

Evaluación de riesgo del proceso de Excavación y movimiento de tierra posterior a la implementación del SGSST

Item	Puesto de trabajo	Funciones / tareas realizadas	Tipo de actividad				Evaluación del riesgo								
			Rutinaria (r)	No rutinaria (nr)	Peligro / aspecto ambiental	Riesgo / Impacto ambiental	Probabilidad					Severidad	Valoración del riesgo		Significativo (si/no)
							Indice de personas expuestas	Indice de procedimientos existentes	Indice de capacitación	Indice de frecuencia	Indice de probabilidad	Indice de severidad	Indice de riesgo	Nivel de riesgo	
1		EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRA	X		Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. 2. Pérdida permanente de Audición.	3	1	1	2	7	2	14	Moderado	NO
2			X		Desplazamiento (vehículos en movimiento)	1. Accidente vehicular. (atropello) 2. Choque	3	1	1	2	7	2	14	Moderado	NO
3			X		Proyección de objetos Partículas o materiales proyectados	1. Golpe 2. Contacto con partículas o materiales proyectados	3	1	1	1	6	2	12	Moderado	NO
4			X		Obstáculos en accesos	1. Golpeado por. 2. Golpeado contra.3. Caída al mismo nivel. 4. Tropezones	3	1	1	1	6	2	12	Moderado	NO
5			X		Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación. 2. Agotamiento. 3. Insolación	3	1	1	3	8	2	16	Moderado	NO
6			X		Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	3	1	1	2	7	1	7	Tolerable	NO
7			X		Movimientos disergonómicos/Posturas inadecuadas	1. Daños a la salud, lesiones de la columna 2. Fatiga Muscular. 3. físico esquelético 4. Fatiga Mental.	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO
8			X		1. Volcadura 2. Atropello. 3. choques 4. Volcadura	2	1	1	2	6	2	12	Moderado	NO	
9			X		Retroexcavadora/ maquinaria pesada Desniveles o irregularidades en el terreno.	Caídas, Golpes, Tropiezo, contusiones, Volcaduras,atrapamientos.	2	1	1	2	6	2	12	Moderado	NO
10			X		Acopio en materiales a Tolva	1. Caída de carga suspendida. 2. Choque con estructuras.	2	1	1	1	5	2	10	Moderado	NO
11				X	Conducir bajo los efectos del alcohol drogas o medicamentos	1. Accidente vehicular. 2. choque	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	NO
12			X		Vehículos en movimiento	1. Accidente vehicular. 2. choque	2	1	1	1	5	2	10	Moderado	NO
13			X		Partículas	Exposición a Partículas	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	NO
14			X		Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación. 2. Agotamiento.3. Insolación	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	NO
15			X		Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. 2. Pérdida permanente de Audición.	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	NO
16			X		Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	2	1	1	2	6	2	12	Moderado	NO
17				X	Conducir bajo los efectos del alcohol drogas o medicamentos	1.Choque contra otros objetos o vehículos. 2. Atropello a peatones	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO
18			X		Partículas	Exposición a Partículas	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO
19			X		Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación.2. Agotamiento. 3. Insolación	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO
20			X		Tareas rutinarias (monotonía, repetitividad)	1. Fatiga Muscular. 2. físico esquelético 3. Fatiga Mental.	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO
21			X		Vehículos en movimiento	1. Accidente vehicular. 2. choque	3	1	1	1	6	2	12	Moderado	NO
22			X		Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. 2. Pérdida permanente de Audición.	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO
23			X		Colocación de malla sobre tolva	Caída de altura por caminar por borde de tolva	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO
24			X		Descarga y traslado de agregados	1. Colisiones. 2. Caída de Cargas	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO
25			X		Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	3	1	1	2	7	2	14	Moderado	NO

Nota. Elaboración propia.

En la siguiente tabla se describe la evaluación de riesgos del proceso “Excavación y movimiento de tierra” posterior a la implementación del SGSST.

Como se puede observar en la Tabla 9, se eliminó en su totalidad todos los riesgos **SIGNIFICATIVOS** (Tolerables e Importantes) que se encontraron en la evaluación inicial, todo esto se dio gracias a la implementación del SGSST y a la aplicación de las medidas de control propuestas.

Tabla 10

Primera evaluación de riesgos proceso de relleno y compactación de terreno

Ítem	Área asociada	Puesto de trabajo	Funciones /	Tipo de actividad		Evaluación del riesgo								
				Rutinaria	No rutinaria	Probabilidad					Severidad	Valoración del riesgo		Significativo (si/no)
						Índice de Persona	Índice de proceso	Índice de capacidad	Índice de exposición	Índice de		Índice de severidad	Índice de riesgo	
1	Operaciones	Operarios	Relleno y compactación de terreno	X		1	3	3	2	9	2	18	Importante	SI
2				X		1	2	3	2	8	2	16	Moderado	NO
3				X		1	3	2	2	8	3	24	Importante	SI
4				X		1	2	3	3	9	3	27	Intolerable	SI
5				X		1	3	2	2	8	2	16	Moderado	NO
6				X		1	3	2	3	9	3	27	Intolerable	SI
7				X		1	2	3	3	9	2	18	Importante	SI
8		X			1	2	2	3	8	3	24	Importante	SI	
9		X			1	2	2	2	7	3	21	Importante	SI	
10		X			2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI	
11				X	1	2	2	3	8	3	24	Importante	SI	
12		X			1	2	3	3	9	3	27	Intolerable	SI	
13		X			1	2	2	2	7	3	21	Importante	SI	
14		X			1	2	2	3	8	3	24	Importante	SI	
15		X			1	2	3	3	9	2	18	Importante	SI	
16		X			1	2	2	2	7	3	21	Importante	SI	
17				X	3	2	2	2	9	2	18	Importante	SI	
18		X			3	2	2	3	10	3	30	Intolerable	SI	
19		X			3	2	3	2	10	2	20	Importante	SI	
20		X			3	2	2	2	9	3	27	Intolerable	SI	
21		X			3	2	2	2	9	2	18	Importante	SI	
22		X			3	2	2	3	10	2	20	Importante	SI	
23		X			3	2	2	2	9	2	18	Importante	SI	

Nota. Elaboración propia.

Proceso de Relleno y compactación de terreno:

A continuación, se expone la Tabla 11 con la evaluación de riesgos del proceso de Relleno y compactación de terreno posterior a la implementación del SGSST.

Tabla 11

Evaluación de riesgo del proceso de Relleno y compactación de terreno posterior a la implementación del SGSST

ITEMS	Puesto de trabajo	Funciones / tareas realizadas	Tipo de actividad		Peligro / aspecto ambiental	Riesgo / impacto ambiental	Evaluación del riesgo							Significativo (si /no)		
			Rutinaria (r)	No rutinaria (nr)			Probabilidad				Severidad	Valoración del riesgo				
							Índice de personas expuestas	Índice de procedimientos existentes	Índice de capacitación	Índice de frecuencia	Índice de probabilidad	INDICE DE SEVERIDAD	INDICE DE RIESGO		Nivel de riesgo	
1	OPERARIOS	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE TERRENO	X		Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. 2. Pérdida permanente de Audición.	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO	
2			X		Desplazamiento (vehículos en movimiento)	1. Accidente vehicular. (atropello) 2. Choque	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO	
3			X		Partículas	Exposición a Partículas	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO	
4			X		Obstáculos en accesos	1. Golpeado por. 2. Golpeado contra. 3. Caída al mismo nivel. 4. Tropezones	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO	
5			X		Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación. 2. Agotamiento. 3. Insolación	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO	
6			X		Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	NO	
7			X		Movimientos disergonómicos/Posturas inadecuadas	1. Daños a la salud, lesiones de la columna 2. Fatiga Muscular. 3. físico esquelético 4. Fatiga Mental.	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO	
8	OPERADOR DE RETROEXCAVADORA		X		Retroexcavadora/ maquinaria pesada	1. Volcadura 2. Atropello 3. choques 4. Volcadura	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO	
9			X		Desniveles o irregularidades en el terreno.	Caídas, Golpes, Tropezos, contusiones, Volcaduras, atrapamientos.	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO	
10			X		Acopio en materiales a Tolva	1. Caída de carga suspendida. 2. Choque con estructuras.	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	NO	
11				X		Conducir bajo los efectos del alcohol drogas o medicamentos	1. Choque contra otros objetos o vehículos. 2. Atropello a peatones	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
12			X		Vehículos en movimiento	1. Accidente vehicular. 2. choque	1	1	1	1	4	2	8	Tolerable	NO	
13			X		Partículas	Exposición a Partículas	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO	
14			X		Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación. 2. Agotamiento. 3. Insolación	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO	
15			X		Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. 2. Pérdida permanente de Audición.	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO	
16			X		Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	NO	
17			OPERADOR DE VOLQUETE		X		Conducir bajo los efectos del alcohol drogas o medicamentos	1. Choque contra otros objetos o vehículos. 2. Atropello a peatones	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable
18	X				Partículas	Exposición a Partículas	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO	
19	X				Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación. 2. Agotamiento. 3. Insolación	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO	
20	X				Tareas rutinarias (monotonía, repetitividad)	1. Fatiga Muscular. 2. físico esquelético 3. Fatiga Mental.	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO	
21	X				Vehículos en movimiento	1. Accidente vehicular. 2. choque	3	1	1	1	6	2	12	Moderado	NO	
22	X				Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. 2. Pérdida permanente de Audición.	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO	
23	X				Colocación de malla sobre tolva	Caída de altura por caminar por borde de tolva	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO	
24	X				Descarga y traslado de agregados	1. Colisiones 2. Caída de Cargas	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO	
25	X				Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	2	1	1	2	6	2	12	Moderado	NO	
26	X				Rodillo/ maquinaria pesada	1. Volcadura 2. Atropello 3. choques 4. Volcadura	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO	
27	X			Desniveles o irregularidades en el terreno.	Caídas, Golpes, Tropezos, contusiones, Volcaduras, atrapamientos.	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO		
28			X		Conducir bajo los efectos del alcohol drogas o medicamentos	1. Choque contra otros objetos o vehículos. 2. Atropello a peatones	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO	
29	X			Vehículos en movimiento	1. Accidente vehicular. 2. choque	1	1	1	1	4	2	8	Tolerable	NO		
30	X			Partículas	Exposición a Partículas	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO		
31	X			Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación. 2. Agotamiento. 3. Insolación	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO		
32	X			Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. 2. Pérdida permanente de Audición.	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO		
33	X			Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	NO		

Nota. Elaboración propia.

En la siguiente tabla se describe la evaluación de riesgos del proceso “Relleno y compactación de terreno” posterior a la implementación del SGSST.

Como se puede observar en la Tabla 11, se eliminó en su totalidad los riesgos **SIGNIFICATIVOS** (tolerables e importantes), todo esto se dio gracias a la implementación del SGSST y a la aplicación de las medidas de control propuestas.

Tabla 12

Primera evaluación de riesgos de retiro y demolición de postes

ITEM	AREA ESPECIALIDAD	PUESTO DE TRABAJO	FUNCIONES /	TIPO DE ACTIVIDAD		EVALUACIÓN DEL RIESGO							SIGNIFICATIVO (SI/NO)		
				RUTINARIA	NO RUTIN	PROBABILIDAD					SEVERIDAD	VALORACION DEL RIESGO			
						INDICE DE PERSONAS	INDICE DE PROCESOS	INDICE DE CAPACIDAD	INDICE DE EXPOSICIÓN	INDICE DE FRECUENCIA	INDICE DE SEVERIDAD	INDICE DE RIESGO		NIVEL DE RIESGO	
1	OPERACIONES	OPERARIOS	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE TERRENO	X		1	3	3	2	9	2	18	Importante	SI	
2				X		1	2	3	2	8	2	16	Moderado	NO	
3				X		1	3	2	2	8	3	24	Importante	SI	
4				X		1	2	3	3	9	3	27	Intolerable	SI	
5				X		1	3	2	2	8	2	16	Moderado	NO	
6				X		1	3	2	2	8	3	24	Importante	SI	
7				X		1	2	3	3	9	2	18	Importante	SI	
8		OPERADOR DE RETROEXCAVADOR			X		1	2	2	3	8	3	24	Importante	SI
9					X		1	2	2	2	7	3	21	Importante	SI
10					X		2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI
11						X	1	2	2	3	8	3	24	Importante	SI
12					X		1	2	3	3	9	3	27	Intolerable	SI
13					X		1	2	2	2	7	3	21	Importante	SI
14					X		1	2	2	3	8	3	24	Importante	SI
15		X			1	2	3	3	9	2	18	Importante	SI		
16		X			1	2	2	2	7	3	21	Importante	SI		
17		OPERADOR DE VOLQUETE				X	3	2	2	2	9	2	18	Importante	SI
18					X		3	2	2	3	10	3	30	Intolerable	SI
19					X		3	2	3	2	10	2	20	Importante	SI
20					X		3	2	2	2	9	3	27	Intolerable	SI
21					X		3	2	2	2	9	2	18	Importante	SI
22					X		3	2	2	3	10	2	20	Importante	SI
23					X		3	2	2	2	9	2	18	Importante	SI
24	OPERADOR DE RODILLO		X		3	2	3	3	11	3	33	Intolerable	SI		
25			X		2	2	2	2	8	3	24	Importante	SI		
26			X		1	2	3	2	8	3	24	Importante	SI		
27			X		1	2	3	3	9	2	18	Importante	SI		
28				X	1	2	2	2	7	3	21	Importante	SI		
29			X		1	2	2	2	7	3	21	Importante	SI		
30			X		1	2	2	2	7	2	14	Moderado	NO		
31			X		1	2	3	3	9	2	18	Importante	SI		
32			X		1	2	2	2	7	3	21	Importante	SI		
33			X		1	2	3	2	8	3	24	Intolerable	SI		

Nota. Elaboración propia.

Proceso de Retiro y demolición de postes:

A continuación, se expone la Tabla 13 con la evaluación de riesgos del proceso de Retiro y demolición de postes posterior a la implementación del SGSST.

Tabla 13

Evaluación de riesgo del proceso de Retiro y demolición de postes posterior a la implementación del SGSST

ITEM	Funciones / tareas realizadas	Puesto de trabajo	Tipo de actividad		Peligro / aspecto ambiental	Riesgo / impacto ambiental	Evaluación del riesgo								
			Rutinaria (r)	No rutinaria (nr)			Probabilidad					Severidad	Valoración del riesgo		Significativo (si/no)
							Índice de personas expuestas	Índice de procedimientos existentes	Índice de capacitación	Índice de frecuencia	Índice de probabilidad	Índice de severidad	Índice de riesgo	Nivel de riesgo	
1	Retiro de postes	Operador de camión grúa	X		Camión Grúa/ maquinaria pesada	1. Volcadura 2. Atropello 3. choques 4. Volcadura	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO
2				X	Conducir bajo los efectos del alcohol drogas o medicamentos	1. Choque contra otros objetos o vehículos. 2. Atropello a peatones	1	1	1	1	4	2	8	Tolerable	NO
3			X		Vehículos en movimiento	1. Accidente vehicular. 2. choque	1	1	1	1	4	2	8	Tolerable	NO
4			X		Carga suspendida (Poste y luminaria)	1. Caída de objetos y Materiales	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
5			X		Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación. 2. Agotamiento. 3. Insolación	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO
6			X		Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. 2. Pérdida permanente de Audición.	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
7			X		Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	NO
8		Operador de manlift	X		Manlif / Maquinaria pesada	1. Volcadura 2. Atropello 3. choques 4. Volcadura	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO
9				X	Conducir bajo los efectos del alcohol drogas o medicamentos	1. Choque contra otros objetos o vehículos. 2. Atropello a peatones	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
10			X		ALTURA	1. Caída de Materiales	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
11				X	Caída de Personal	1. Caída de Personal	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
12			X		Vehículos en movimiento	1. Accidente vehicular. 2. choque	1	1	1	1	4	2	8	Tolerable	NO
13			X		Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación. 2. Agotamiento. 3. Insolación	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO
14			X		Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	NO
15			X		Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. 2. Pérdida permanente de Audición.	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
16	Demolición de poste	Operador de retroexcavadora	X		Retroexcavadora/ maquinaria pesada	1. Volcadura 2. Atropello 3. choques 4. Volcadura	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
17			X		Desniveles o irregularidades en el terreno.	Caídas, Golpes, Tropezos, contusiones, Volcaduras, atrapamientos.	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
18				X	Conducir bajo los efectos del alcohol drogas o medicamentos	1. Choque contra otros objetos o vehículos. 2. Atropello a peatones	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
19			X		Vehículos en movimiento	1. Accidente vehicular. 2. choque	1	1	1	1	4	2	8	Tolerable	NO
20			X		partículas	Exposición a partículas	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
21			X		Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación. 2. Agotamiento. 3. Insolación	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO
22			X		Proyección de objetos Partículas o materiales proyectados	1. Golpe. Contacto con partículas o materiales proyectados	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
23			X		Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. . Pérdida permanente de Audición.	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO
24			X		Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	NO
25	Operador liniero	Retiro de luminarias	X		Desplazamiento Peatonal. (vehículos en movimiento)	1. Accidente vehicular. (atropello) 2. Choque	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO
26			X		Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación. 2. Agotamiento. 3. Insolación	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO
27			X		1. Manipulación de carga mayor a 25KG, 2. Posturas inadecuadas y forzadas 3. Movimientos repetitivos 4. Sobre esfuerzo físico	1. Ergonómico por sobre esfuerzo 2. Tareas con manipulación manual de cargas 3. Tareas con posturas inadecuadas 4. Tareas con movimiento repetitivo	1	1	1	1	4	2	8	Tolerable	NO
28			X		ALTURA	1. Caída de Materiales	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
29				X	Caída de Personal	1. Caída de Personal	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
30			X		Manipulación de Herramientas Manuales	1. Golpe por uso de herramientas manuales. 3. Caída de objetos al mismo nivel. 4. Tropezos	1	1	1	3	6	1	6	Tolerable	NO
31			X		Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	NO
32			X		Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. 2. Pérdida permanente de Audición.	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
33	Descenso y demolición de postes	Operadores y vigías	X		Desplazamiento Peatonal. (vehículos en movimiento)	1. Accidente vehicular. (atropello) 2. Choque	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	NO
34			X		Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación. 2. Agotamiento. 3. Insolación	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	NO
35			X		1. Manipulación de carga mayor a 25KG, 2. Posturas inadecuadas y forzadas 3. Movimientos repetitivos 4. Sobre esfuerzo físico	1. Ergonómico por sobre esfuerzo 2. Tareas con manipulación manual de cargas 3. Tareas con posturas inadecuadas 4. Tareas con movimiento repetitivo	2	1	1	1	5	2	10	Moderado	NO
36			X		DESCENSO DE CARGA	1. Caída de Materiales	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	NO
37			X		Manipulación de Herramientas Manuales	1. Golpe por uso de herramientas manuales. 3. Caída de objetos al mismo nivel 4. Tropezos	2	1	1	3	7	1	7	Tolerable	NO
38			X		Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	2	1	1	2	6	2	12	Moderado	NO
39			X		Proyección de objetos Partículas o materiales proyectados	1. Golpe 2. Contacto con partículas o materiales proyectados	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	NO
40			X		Desplazamiento Peatonal (vehículos en movimiento)	1. Accidente vehicular. (atropello) 2. Choque	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	NO
41			X		Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. 2. Pérdida permanente de Audición.	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	NO

Nota. Elaboración propia..

En la tabla mostrada se describe la evaluación de riesgos del proceso “Retiro y demolición de postes” posterior a la implementación del SGSS.

Como se puede observar en la Tabla 13, se eliminó en su totalidad los riesgos **SIGNIFICATIVOS** (Tolerables e importantes) encontrados en la evaluación inicial, todo esto se dio gracias a la implementación del SGSST y a la aplicación de las medidas de control propuestas.

V. Discusión de resultados

Del diagnóstico inicial de cumplimiento de la empresa según los requisitos de la norma ISO 45001:2018 se obtuvo un resultado de 3% de cumplimiento general según la Tabla 1 lo cual representa un porcentaje ínfimo por ende podemos afirmar que prácticamente la empresa AB Technology SAC no cuenta con un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

En la evaluación inicial de riesgos para el área de operaciones, se elaboró una matriz IPERC en la cual identificamos un total de 141 riesgos de los cuales:

-El 73% fueron riesgos significativos (103), a continuación, se detalla:

- ✓ Riesgos importantes: 86
- ✓ Riesgos intolerables: 17

Figura 13

Evaluación inicial de riesgos significativos en el área de operaciones



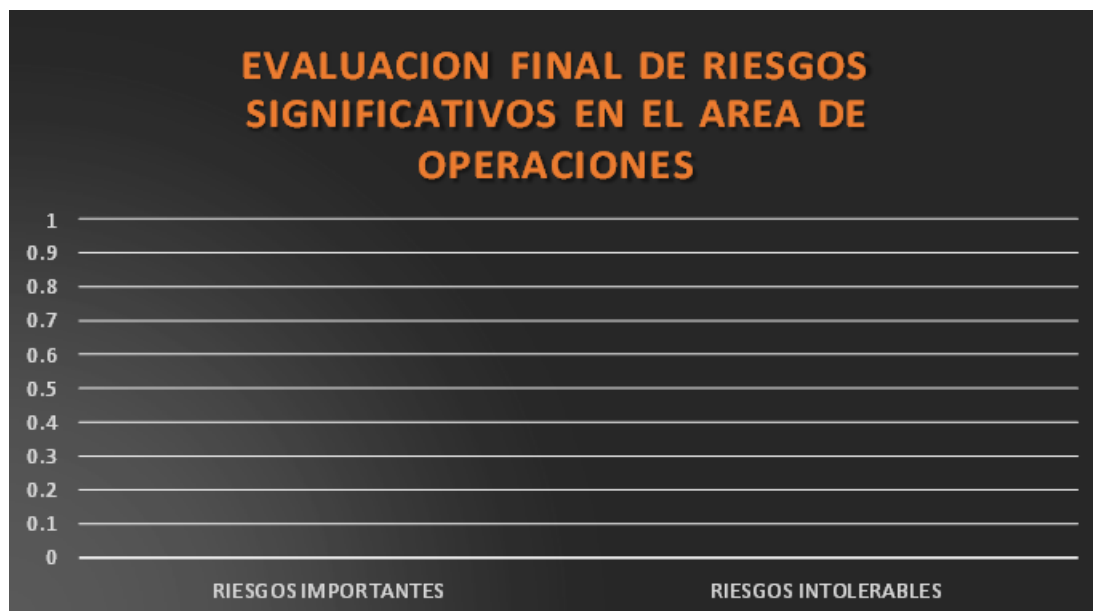
Nota. Elaboración propia.

La representación de esta evaluación inicial se muestra en la Figura 13.

Después de implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo se obtuvo:

Figura 14

Evaluación final de riesgos significativos en el área de operaciones



Nota. Elaboración propia.

Tabla 14

Comparativa de los riesgos SIGNIFICATIVOS antes y después de la implementación SGSST

ANTES DE LA IMPLEMENTACION	DESPUES DE LA IMPLEMENTACION
SGSST	SGSST
-Riesgos Importantes: 61%	-Riesgos Importantes: 0%
-Riesgos Intolerables: 12%	-Riesgos Intolerables: 0%

Nota. Elaboración propia.

Como se puede observar en la tabla se logró eliminar por completo los riesgos

SIGNIFICATIVOS:

A continuación, se detalla:

- ✓ Los riesgos Importantes se redujeron de un 61% a un 0%.
- ✓ Los riesgos Intolerables se redujeron de un 12% a un 0%.

Esta mejora de la eliminación de los riesgos significativos (Importantes e Intolerables) se dio gracias a la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y a la aplicación de las medidas de control propuestas.

VI. Conclusiones

6.1. Se realizó el diagnóstico inicial de la empresa con respecto a los requisitos que exige la norma ISO 45001:2018 donde se obtuvo un 3% de cumplimiento.

6.2. Se desarrolló los procesos y procedimientos acorde a la ISO 45001:2018 entre los cuales destacan procedimiento de IPERC, capacitaciones SST, procedimiento de comunicación interna y externa, procedimiento de identificación y acceso de requisitos legales en SST.

VII. Recomendaciones

7.1. Se recomienda a la empresa la implementación del SGSST para mantener el nivel de rendimiento especializado.

7.2. Se sugiere a la organización la estandarización de procesos y procedimientos SST acorde a la ISO 45001:2018 con la máxima calidad exigida para su respectiva revisión.

VIII. Referencias bibliográficas

- Barrera, M., Beltrán, R., y Gonzáles, D. (2011). *Sistema de gestion de seguridad y salud oucupacional en conformidad con la ley de prevencion de riesgos*. [Tesis de pregrado, Universidad de El Salvador]. Repositorio de la Universidad de El Salvador. <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/498/1/10136755.pdf>
- Benitez, J. (2019). *Propuesta de Implementacion d el Sistema de Gestion de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Norma NTC ISO 45001:2018 en la Empresa QUASFAR M & F S.A* . [Tesis de pregrado, Universidad de America]. Repositorio institucional Universidad de América. <http://hdl.handle.net/20.500.11839/7466>
- Cercado, A. (2012). *Propuesta de un plan de Seguridad y Salud Ocupacional para administrar los peligros y riesgos laborales en la empresa San Antonio SAC basados en la OSHAS 18001*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte]. Repositorio institucional de la Universidad Privada del Norte. <https://hdl.handle.net/11537/96>
- Cordero, E. (2022). *Implementación de la norma internacional - ISO 45001 : 2018 para la empresa XYZ SAC*. [Tesis de pregrado, Universidad Agraria la Molina]. Repositorio institucional Universidad Agraria La Molina. <https://hdl.handle.net/20.500.12996/5315>
- Gutierrez, R, y Paucar, M. (2020). *Sistema ISO 45001-2018 para incrementar la productividad en la empresa Negocios Jordi Sede Lurigancho, Lima 2020*. [Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio institucional de la Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/68059>
- Monterio, R. (2011). *Implementacion de un sistema de gestion de Seguridad y Salud Ocupacional y Procesos basados en el comportamiento. Aspectos claves para una implementacion y Gestion exitosa*. *Revista del Instituto Superior Politecnico Jose*

- Antonio Echecarría Tovar. 32 (1), pp-12-18.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360433575003>
- Martinez, S. F. (s.f.). *ISO 45001:2018 Sistemas de Gestion de Seguridad y Salud en el Trabajo*. ic editorial.
- Melendez, Y. (2018). *Propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad en la empresa IESA S.A. basado en el ISO 45001:2018*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrion]. Repositorio institucional UNDAC.
<http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/602>
- Osorio, S. (2019). *ISO 45001:2018 Herramientas Para la Implementacion del Sgsst*. Icontec.
- Pagliari, F. (2020). Metodología de la Investigación. Introducción al conocimiento científico. *Contaduría Pública*, 2-18.
https://www.researchgate.net/publication/340540450_Metodologia_de_la_Investigacion
- Pesantez, C. (2020). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo aplicando la Norma ISO 45001:2018, en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Gualaceo*. [Tesis de maestría, Universidad de Cuenca]. Repositorio institucional Universidad de Cuenca.
<https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/34930>
- Véliz, R. (2018). *Implementación de un sistema de gestión en seguridad, salud ocupacional, bajo la Norma ISO 45 001 para optimizar las operaciones mineras en la Compañía Minera Casapalca S.A.* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Centro]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional del Centro.
<http://hdl.handle.net/20.500.12894/4968>

IX. Anexos

Anexo A. Matriz de Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores
<p>Variable Independiente:</p> <p>Implementación del SGSST basado en ISO 450001:2018</p>	<p>Es el conjunto de elementos que interactúan con la finalidad de establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, así como los mecanismos y acciones necesarios para cumplir estos objetivos.</p>	<p>Diagnostico Situacional de Implementación de requisitos de la Norma 45001 :2018.</p>	<p>%Requisitos implementados= (N° de requisitos implementadosx100) / (Totalde requisitos de la Norma ISO 450001).</p>
<p>Variable Dependiente:</p> <p>Mitigar riesgos laborales asociados al área de operaciones en los proyectos de la empresa AB Technology con sede APM TERMINALS de Lima-Peru”</p>	<p>Combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosos relacionados con el trabajo y la severidad de la lesión y deterioro de la salud que pueden causar los eventos o exposiciones.</p>	<p>Porcentaje de disminución de riesgos en el área de operaciones.</p>	<p>Disminución de Riesgos= (% Riesgos iniciales-%Riesgos finales)</p>

Nota. Elaboración propia.

Anexo B. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	METODOLOGIA
<p>PROBLEMA GENERAL ¿La implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 permitirá mitigar los riesgos laborales, en los proyectos de la empresa AB Technology SAC con sede APM TERMINALS de Lima-Perú?</p> <p>PROBLEMAS ESPECIFICOS ¿Cuál es la realidad actual del sistema de gestión SST aplicando la norma ISO 45001:2018 para mitigar riesgos laborales en los proyectos de la empresa AB Technology SAC con sede APM Terminals de Lima-Perú?</p> <p>-¿Cuáles son los procesos y procedimientos del sistema de gestión SST aplicando la norma ISO 45001:2018 para mitigar riesgos laborales en los proyectos de la empresa AB Technology SAC con sede APM Terminals de Lima-Peru?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL -Implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para mitigar riesgos laborales en los proyectos de la empresa AB TECHNOLOGY SAC con sede APM TERMINALS de Lima-Perú.</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS -Diagnosticar y analizar el estado actual del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo aplicando la norma ISO 45001:2018 para mitigar riesgos laborales en los proyectos de la empresa “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminals de Lima, Perú. -Desarrollar los procedimientos y procesos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo aplicando la norma ISO 45001:2018 para mitigar riesgos laborales en los proyectos de la empresa “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminals de Lima, Perú. -Comprobar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo aplicando la norma ISO 45001:2018 para mitigar los riesgos laborales en los proyectos de la empresa “AB Technology S.A.C.” con sede en APM Terminals de Lima, Perú.</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACION: -Transversal</p> <p>DISEÑO DE INVESTIGACION: Investigación no experimental según la temporalización</p> <p>INSTRUMENTO PARA RECOLECCION DE DATOS: Check List de verificación de la ISO 45001</p> <p>METODO DE ANALISIS DE DATOS MS. EXCEL</p> <p>POBLACION Y MUESTRA POBLACION Se cuenta con una población de 78 personas (total de personal que labora en la sede APM TERMINALS de Lima-Perú). MUESTRA Se cuenta con una muestra de 65 personas</p>

Nota. Elaboración propia