



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



**EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
MEDIANTE EL EMPLEO DE NORMATIVA INTERNACIONAL
APLICADO EN OBRAS DE MEJORAMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. ANTONY HUANACUNI PANTY

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO CIVIL

JULIACA – PERÚ

2025



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
MEDIANTE EL EMPLEO DE NORMATIVA INTERNACIONAL
APLICADO EN OBRAS DE MEJORAMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. ANTONY HUANACUNI PANTY

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO CIVIL

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:


PRESIDENTE

:


Dr. LEONEL SUASACA PELINCO

PRIMER MIEMBRO

:


Dr. EFRAIN PARILLO SOSA

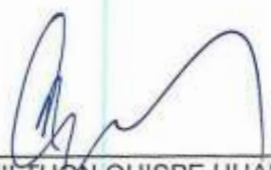
SEGUNDO MIEMBRO

:


Dr. ARNALDO YANA TORRES

ASESOR DE TESIS

:


Dr. MILTON QUISPE HUANCA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

:

TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN – P17



**UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"**

RESOLUCIÓN DECANAL N° 014-2025-D-UI-FICP-UANCV

Juliaca, 06 de enero del 2025

VISTO: El expediente N° 2024- 14907 presentado por el (la) Bachiller: ANTONY HUANACUNI PANTY estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN.**

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bach. ANTONY HUANACUNI PANTY, quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN** de la Tesis Titulado: **EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO MEDIANTE EL EMPLEO DE NORMATIVA INTERNACIONAL APLICADO EN OBRAS DE MEJORAMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2024**, la misma que pertenece a la línea de investigación **TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN** para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos mediante Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en concordancia con el dictamen de similitud.

De conformidad al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en merito al Art. 24, Art. 28 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, la **NOMINACIÓN DE JURADOS** integrado por los siguientes docentes:

- * **Presidente** : Dr. LEONEL SUASACA PELINCO
- * **1er Miembro** : Dr. EFRAIN PARILLO SOSA
- * **2do Miembro** : Dr. ARNALDO YANA TORRES

ARTICULO SEGUNDO.- RECONOCER como asesor de la investigación (tesis) de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras al (a la) docente, Dr. MILTHON QUISPE HUANCA.

ARTICULO TERCERO.- APROBAR, la **FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS** de el (la) bachiller: ANTONY HUANACUNI PANTY; del informe final de la investigación (tesis) titulado: **EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO MEDIANTE EL EMPLEO DE NORMATIVA INTERNACIONAL APLICADO EN OBRAS DE MEJORAMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2024** para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil. de acuerdo al siguiente detalle:

- * **FECHA** : Miércoles 08 de enero del 2025
- * **HORA** : 14:00 horas
- * **LUGAR** : Aula 406 - FICP

ARTÍCULO CUARTO.- DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y el Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
.....
Dr. MILTHON QUISPE HUANCA
DECANO
CIP. 47790



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
.....
Dr. Efraín Parillo Sosa
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

cc.
Archivo
Interesado (a)



"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

RESOLUCIÓN DECANAL N° 1434-2024-D-UI-FICP-UANCV

Juliaca, 06 de noviembre del 2024

VISTO: El expediente N° 2024-CU - 013336 por el señor (a): **ANTONY HUANACUNI PANTY** quien solicita **REVISIÓN DEL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (borrador de tesis)**, el **PROVEIDO - N° 1313 - 2024-UI-FICP-UANCV/J**, y la **FICHA DE OPINIÓN DEL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (BORRADOR DE TESIS)** formato N° 249 - 2024 del integrante del comité de investigación EPIC de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, según al reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos.

CONSIDERANDO:

Que, el señor (a): **ANTONY HUANACUNI PANTY**, ha presentado su informe final de la investigación (borrador de tesis) **Titulado: EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO MEDIANTE EL EMPLEO DE NORMATIVA INTERNACIONAL APLICADO EN OBRAS DE MEJORAMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2024**, para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales; el integrante del comité de investigación Dr. Arnaldo Yana Torres de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, emitió la ficha de opinión del informe final de la investigación (borrador de tesis) formato N° 249 - 2024 **aprobando** el informe final de la investigación (borrador de tesis) **titulado: EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO MEDIANTE EL EMPLEO DE NORMATIVA INTERNACIONAL APLICADO EN OBRAS DE MEJORAMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2024**, Correspondiente a la línea de investigación **TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el reglamento interno de trabajos de investigación conducentes a grados y títulos mediante Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y estando a la opinión favorable del comité de investigación respecto al informe final de la investigación (borrador de tesis).

Estando, con la opinión favorable del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y en concordancia al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en merito al Art. 27 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, el **INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (BORRADOR DE TESIS)**, para la **REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN**, presentado por el señor (a): **ANTONY HUANACUNI PANTY**, para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil, con el Tema **Titulado: EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO MEDIANTE EL EMPLEO DE NORMATIVA INTERNACIONAL APLICADO EN OBRAS DE MEJORAMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2024** correspondiente a la línea de investigación **TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN**, en virtud a los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO.- RATIFICAR como **ASESOR DE INVESTIGACIÓN** al (a) **la)**, **Dr. MILTHON QUISPE HUANCA**.

ARTÍCULO TERCERO.- DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y el Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.


UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURAS
Dr. MILTHON QUISPE HUANCA
DECANO
CIP. 47790


VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"
DIRECTOR
Dr. Eirax Palillo Baza
CIP. 47790
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

cc.
Archivo
interesado (a)



"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

RESOLUCIÓN DECANAL N° 1121-2024-D-UI-FICP-UANCV

Juliaca, 27 de setiembre del 2024

VISTO: El expediente N° 2024-CU- 011693, presentado el señor (a) ANTONY HUANACUNI PANTY solicitando APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN el PROVEIDO - N° 1043 -2024-UI-FICP-UANCV/J, y la FICHA DE OPINIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN formato N° 302-2024 del integrante del comité de investigación EPIC de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, según al reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos.

CONSIDERANDO:

Que, el señor (a): ANTONY HUANACUNI PANTY ha presentado su propuesta de investigación Titulado: **EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO MEDIANTE EL EMPLEO DE NORMATIVA INTERNACIONAL APLICADO EN OBRAS DE MEJORAMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2024**, para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales; el integrante del comité de investigación Dr. Arnaldo Yana Torres de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, emitió la ficha de opinión de la propuesta de investigación formato N° 302-2024- aprobando la propuesta de investigación titulado: **EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO MEDIANTE EL EMPLEO DE NORMATIVA INTERNACIONAL APLICADO EN OBRAS DE MEJORAMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2024**.

Que, es requisito indispensable contar con un asesor docente ordinario y/o contratado de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras con un mínimo de cinco años de docencia, grado de doctor o magister y experiencia en la línea a investigar, o deberá estar acreditado por Resolución 0989-2022-UANCV-CU-R, quien asumirá como asesor de la propuesta de investigación, según el área o grado.

Estando, con la opinión favorable de la propuesta de investigación del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y en concordancia al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en merito al Art. 25 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, la **PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN**, presentado por el señor (a): ANTONY HUANACUNI PANTY, para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil, con el Tema Titulado: **EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO MEDIANTE EL EMPLEO DE NORMATIVA INTERNACIONAL APLICADO EN OBRAS DE MEJORAMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2024** correspondiente a la línea de investigación **TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN**.

La misma que deberá proceder con la ejecución de la propuesta de Investigación aprobado de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales.

ARTÍCULO SEGUNDO.- RECONOCER como **ASESOR DE INVESTIGACIÓN** de al (a la) docente Dr. **MILTHON QUISPE HUANCA**.

ARTÍCULO TERCERO.- DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y el Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
Dr. MILTHON QUISPE HUANCA
DECANO
CIP. 47790



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
Dr. Efraín Villalón Sosa
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

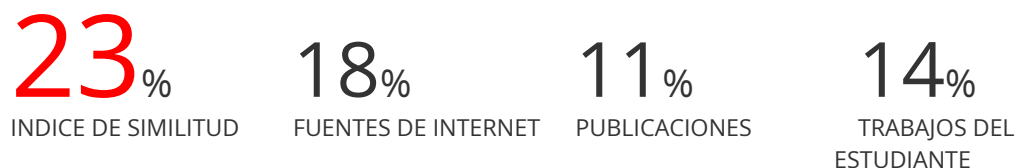
cc:
Archivo 2024
Interesado (a)



EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO MEDIANTE EL EMPLEO DE NORMATIVA INTERNACIONAL

APLICADO EN OBRAS DE MEJORAMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	6%
2	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	2%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
4	Submitted to institutoeuropeodeposgrado Trabajo del estudiante	1%
5	tesis.unap.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	oldri.ues.edu.sv Fuente de Internet	1%
8	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	1%
9	repositorio.unasam.edu.pe Fuente de Internet	<1%
10	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	<1%



Metadatos Complementarios

Título de la tesis	
EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO MEDIANTE EL EMPLEO DE NORMATIVA INTERNACIONAL APLICADO EN OBRAS DE MEJORAMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2024	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	ANTONY HUANACUNI PANTY
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	74994156
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0009-4913-0010
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	MILTHON QUISPE HUANCA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02424528
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-4219-1007
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	LEONEL SUASACA PELINCO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40865558
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	EFRAIN PARILLO SOSA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02416058
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	ARNALDO YANA TORRES



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo ANTONY HUANACUNI PANTY, identificado con DNI
Nro. 74994156, en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional
- Programa de Segunda Especialidad,
- Programa de Maestría o Doctorado

INGENIERÍA CIVIL

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación, Trabajo Académico denominada:

EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO MEDIANTE EL EMPLEO

DE NORMATIVA INTERNACIONAL APLICADO EN OBRAS DE MEJORAMIENTO

DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2024

Asesorado por: Dr. MILTHON QUISPE HUANCA

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 31 de ENERO del 2025

Firma del Asesor
(obligatoria)

Firma del Estudiante
(obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

A mi familia y a la madre de mi hija, tu amor y tu apoyo han sido la base de nuestro hogar, esta tesis es un tributo a la colaboración, paciencia y comprensión que has brindado a lo largo de este viaje académico, Gracias por ser un pilar de fortaleza y un ejemplo para nuestra hija, tu presencia en mi vida es un regalo invaluable, y este logro es nuestro.



AGRADECIMIENTO

Al finalizar este trabajo quiero utilizar este espacio para agradecer a mi familia a Dios por todas sus bendiciones, a mis padres que han sabido darme ejemplo de trabajo y honradez.

De manera especial a mi tutor de tesis, por haberme guiado, no solo a la elaboración de este trabajo de titulación, sino a lo largo de mi carrera universitaria y haberme brindado el apoyo para desarrollarme profesionalmente y seguir cultivando mis valores.

A la universidad Andina Néstor Cáceres Velázquez, por haberme brindado tantas oportunidades y enriquecerme en conocimiento.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA..... i

AGRADECIMIENTO..... ii

ÍNDICE GENERAL iii

ÍNDICE DE TABLAS vii

ÍNDICE DE FIGURAS..... viii

RESUMEN..... x

ABSTRACT xii

INTRODUCCIÓN..... xiv

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Análisis de la situación problemática..... 16

1.2 Planteamiento del problema..... 17

 1.2.1 Problema general 17

 1.2.2 Problemas específicos..... 18

1.3 Objetivos de la investigación 18

 1.3.1 Objetivo general 18

 1.3.2 Objetivos específicos..... 18

1.4 Justificación de la investigación 19

 1.4.1 Justificación técnica..... 19

 1.4.2 Justificación económica..... 19

 1.4.3 Justificación social..... 19

 1.4.4 Justificación ambiental..... 20

1.5 Hipótesis de la investigación 20

 1.5.1 Hipótesis general..... 20

 1.5.2 Hipótesis específicas..... 20

1.6 Variables e indicadores 21

 1.6.1 Variable independiente 21

 1.6.2 Variable dependiente..... 21

1.7 Operacionalización de variables..... 22



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1	Antecedentes de la investigación	23
2.1.1	Antecedentes internacionales	23
2.1.2	Antecedentes nacionales.....	24
2.1.3	Antecedentes locales.....	26
2.2	Bases teóricas	28
2.2.1	Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).....	28
2.2.1.1	Importancia de la SST	29
2.2.1.2	Objetivos de la SST en la construcción.....	31
2.2.1.3	Principios fundamentales de la SST	33
2.2.1.4	Riesgos más comunes en el sector de la construcción	37
2.2.2	Normativas internacionales y nacionales en SST	47
2.2.2.1	Normativa internacional en SST	51
2.2.3	OHSAS 18001	54
2.2.3.1	Importancia de las OHSAS 18001	56
2.2.3.2	Beneficios de OHSAS 18001	59
2.2.3.3	Transición a ISO 45001	62
2.2.4	Riesgos y Peligros en la SST	65
2.2.4.1	Tipos de riesgos en obras de construcción	68
2.2.4.2	Evaluación y gestión de riesgos.....	72
2.2.5	Implementación de OHSAS en Obras de agua potable	76
2.2.5.1	Beneficios de la implementación de OHSAS 18001 en obras de agua potable.....	80
2.2.6	Sistemas de gestión de SST.....	84
2.2.6.1	Beneficios de implementar un sistema de gestión de SST en una empresa.....	86
2.2.6.2	Que impacto tiene un SG-SST en la rotación de personal	87
2.2.6.3	Elementos de un SG-SST.....	89
2.2.6.4	ISO 45001 como Marco para un SG-SST	93
2.2.6.5	Beneficios de ISO 45001 como Marco para un SG-SST.....	96
2.3	Marco conceptual.....	99
2.3.1.	ISO 45001	99



2.3.2. Normativa Internacional	100
2.3.3. Obras de mejoramiento	100
2.3.4. OHSAS 18001.....	100
2.3.5. OIT.....	101
2.3.6. Seguridad y salud en el trabajo (SST).....	101
2.3.7. Sistema de gestión de SST	101

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño de la investigación.....	103
3.2 Método de la investigación.....	103
3.3 Nivel y tipo de la investigación	104
3.3.1 Nivel de la investigación	104
3.3.2 Tipo de la investigación	104
3.4 Población y muestra de la investigación.....	105
3.4.1 Población.....	105
3.4.2 Muestra	105
3.5 Técnicas e instrumentos	106
3.5.1 Técnicas	106
3.5.2 Instrumentos de recolección de datos investigación	106
3.6 Plan de recolección y procesamiento de datos	107
3.6.1 Desarrollo de plan de investigación	107
3.6.2 Análisis e interpretación de los resultados	111

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados obtenidos.....	112
4.1.1 Resultados del nivel actual de la gestión de seguridad y salud en el trabajo en obras de agua potable	113
4.1.2 Resultados del grado de influencia al aplicar las OHSAS 18001 en la planificación laboral de obras de agua potable	128
4.1.3 Grado de influencia en la prevención de riesgos con la norma OHSAS 18001	



4.2	Discusión de Resultados.....	141
CONCLUSIONES		144
RECOMENDACIONES		145
BIBLIOGRAFÍA		146
ANEXOS		150



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables 22

Tabla 2 Interrogantes de la encuesta 1..... 109

Tabla 3 Interrogantes de la encuesta 2..... 110

Tabla 4 Personal que labora en la obra..... 113

Tabla 5 Evaluación de la GS - SST 114

Tabla 6 Evaluación de la GS - SST 115

Tabla 7 Interrogantes de la encuesta realizada. 118

Tabla 8 Resultado general de la encuesta sobre el nivel actual de la SST 126

Tabla 9 Situación en la que se encuentra los sistemas de gestión de SST 127

Tabla 10 Resultado de la aplicación de las OHSAS 18001 en la obra..... 128

Tabla 11 Resultado de la aplicación de las OHSAS 18001 en la obra..... 136

Tabla 12 Grado de influencia luego de la aplicación en los sistemas de gestión de SST
..... 137

Tabla 13 Riesgos identificados mediante IPERC, antes de la aplicación de OHSAS... 139

Tabla 14 Riesgos identificados luego de la aplicación de OHSAS..... 140



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Diagrama de Ishikawa.....	117
Figura 2	Perspectiva de los trabajadores	119
Figura 3	Perspectiva de los trabajadores	119
Figura 4	Perspectiva de los trabajadores	120
Figura 5	Perspectiva de los trabajadores	120
Figura 6	Perspectiva de los trabajadores	121
Figura 7	Perspectiva de los trabajadores	121
Figura 8	Perspectiva de los trabajadores	122
Figura 9	Perspectiva de los trabajadores	122
Figura 10	Perspectiva de los trabajadores	123
Figura 11	Perspectiva de los trabajadores	123
Figura 12	Perspectiva de los trabajadores	124
Figura 13	Perspectiva de los trabajadores	124
Figura 14	Perspectiva de los trabajadores	125
Figura 15	Perspectiva de los trabajadores	125
Figura 16	Perspectiva de los trabajadores	129
Figura 17	Perspectiva de los trabajadores	129
Figura 18	Perspectiva de los trabajadores	130
Figura 19	Perspectiva de los trabajadores	130
Figura 20	Perspectiva de los trabajadores	131
Figura 21	Perspectiva de los trabajadores	131
Figura 22	Perspectiva de los trabajadores	132
Figura 23	Perspectiva de los trabajadores	132
Figura 24	Perspectiva de los trabajadores	133
Figura 25	Perspectiva de los trabajadores	133



Figura 26	Perspectiva de los trabajadores	134
Figura 27	Perspectiva de los trabajadores	134
Figura 28	Perspectiva de los trabajadores	135
Figura 29	Perspectiva de los trabajadores	135



RESUMEN

La presente investigación denominada "Evaluación de la seguridad y salud en el trabajo mediante el empleo de normativa internacional aplicado en obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca 2024", el propósito de esta investigación es analizar la influencia de la aplicación de la normativa internacional de seguridad y salud en relación al sistema de gestión de riesgos en la obra de mejoramiento de agua potable. La metodología presenta un diseño no experimental y descriptivo, de método mixto, de nivel descriptivo y explicativo y finalmente de tipo aplicada. Los resultados del nivel actual de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SST) en obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca es deficiente. De acuerdo con la encuesta aplicada a los trabajadores, el 57.29% percibe que no se implementa de manera adecuada una gestión de SST, mientras que un 42.71% considera que sí se cuenta con algún tipo de sistema o medidas de seguridad. Asimismo, cabe destacar que, en relación con las actividades específicas que desempeñan, los trabajadores brindaron una valoración "Alta". Los resultados con respecto a la aplicación de la normativa OHSAS en la obra destinada al mejoramiento del sistema de agua potable, con el objetivo de evaluar la gestión de seguridad y salud ocupacional. Los resultados obtenidos reflejaron una calificación inicial considerada 'baja', lo cual puso en evidencia diversas deficiencias en los procesos laborales y operativos. Esta situación permitió identificar áreas específicas que requieren intervenciones y ajustes significativos para garantizar un entorno laboral seguro y eficiente. Finalmente, tras la aplicación de las OHSAS en la prevención de riesgos laborales registrados antes y después de la implementación de la norma OHSAS, junto con una evaluación de los niveles de riesgo asociados. Se observa una disminución significativa en los incidentes reportados tras la aplicación de la norma, lo que evidencia una mejora notable en la gestión de riesgos. Esta reducción ha permitido que los riesgos anteriormente clasificados como altos sean controlados hasta alcanzar niveles aceptables, mostrando así el impacto positivo de la



norma OHSAS en la creación de un entorno laboral más seguro y en la mitigación de factores de riesgo críticos. En conclusión, aunque OHSAS 18001 ha sido una herramienta fundamental para optimizar la seguridad y salud en el trabajo, persisten áreas clave que requieren atención para garantizar entornos laborales plenamente seguros y alineados con estándares internacionales.

Palabras Clave: Normativa Internacional, SST, OHSAS, IPERC.



ABSTRACT

The present research called "Evaluation of safety and health at work through the use of international regulations applied in drinking water improvement works in the city of Juliaca 2024", the purpose of this research is to analyze the influence of the application of international safety and health regulations in relation to the risk management system in the drinking water improvement work. The methodology presents a non-experimental and descriptive design, of mixed method, of descriptive and explanatory level and finally of applied type. The results of the current level of occupational safety and health (OSH) management in drinking water improvement works in the city of Juliaca is deficient. According to the survey applied to workers, 57.29% perceive that SST management is not adequately implemented, while 42.71% consider that some type of security system or measures are in place. Likewise, it should be noted that, in relation to the specific activities they perform, workers gave a "High" rating. The results regarding the application of the OHSAS regulations in the work intended for the improvement of the drinking water system, with the objective of evaluating the management of occupational health and safety. The results obtained reflected an initial rating considered 'low', which highlighted various deficiencies in the work and operational processes. This situation allowed the identification of specific areas that require significant interventions and adjustments to guarantee a safe and efficient work environment. Finally, after the application of the OHSAS in the prevention of occupational risks recorded before and after the implementation of the OHSAS standard, together with an evaluation of the associated risk levels. A significant decrease in the incidents reported after the application of the standard is observed, which shows a notable improvement in risk management. This reduction has allowed the risks previously classified as high to be controlled until reaching acceptable levels, thus showing the positive impact of the OHSAS standard in the creation of a safer work environment and in the mitigation of critical risk factors. In conclusion, although OHSAS 18001 has been a fundamental tool for



optimizing safety and health at work, key areas remain that require attention to ensure fully safe work environments aligned with international standards.

Keywords: International Regulations, SST, OHSAS, IPERC.



INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la seguridad y salud en el trabajo (SST) ha cobrado un papel fundamental en el desarrollo y ejecución de proyectos de ingeniería civil, en particular en obras de infraestructura crítica como aquellas destinadas al mejoramiento del suministro de agua potable. A nivel mundial, la OIT y otras entidades han desarrollado normativas que promueven condiciones seguras y saludables en el ámbito laboral, con el objetivo de prevenir accidentes y enfermedades. La implementación de estas normativas, junto con otros estándares internacionales, ha permitido establecer directrices que, cuando son aplicadas rigurosamente, pueden mejorar significativamente la seguridad en los entornos laborales y optimizar la calidad de los procesos de construcción.

El sector de la construcción, y en particular las obras de mejora de agua potable, presentan desafíos específicos para la SST debido a la naturaleza de las actividades, que incluyen riesgos físicos, químicos y ergonómicos, además de las condiciones ambientales y la exposición a factores biológicos asociados con el agua. En este contexto, las políticas de seguridad deben abarcar desde el diseño de la obra hasta la fase de operación y mantenimiento, abordando los peligros inherentes a cada etapa del proyecto. No obstante, la efectividad de estas políticas depende de la adecuada implementación y del cumplimiento de normativas, lo cual requiere un enfoque sistemático y una evaluación continua.

El presente estudio tiene como objetivo principal evaluar la SST en obras de mejoramiento de agua potable, mediante la aplicación de la normativa internacional. Para ello, se analizará el marco normativo vigente y se identificará cómo estos lineamientos pueden ser adaptados y aplicados en las diferentes fases del proyecto. La investigación pretende ofrecer una visión comprensiva sobre la implementación de prácticas de SST en el contexto de infraestructura de agua potable, y cómo estas prácticas impactan no solo en la seguridad de los trabajadores, sino también en la sostenibilidad y eficiencia del proyecto.



De esta manera, se espera que los hallazgos de este estudio contribuyan a reforzar las políticas de SST en el ámbito de las obras de agua potable y promuevan una cultura de prevención de riesgos en el sector de la construcción.



CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Análisis de la situación problemática

La salud y la seguridad ocupacional son pilares esenciales para el desarrollo sostenible en las economías avanzadas. Estas disciplinas no solo buscan mejorar las condiciones laborales, sino que también representan una herramienta clave en la lucha contra la pobreza. Sus objetivos principales incluyen fomentar la promoción y el cuidado de la salud de los trabajadores, así como minimizar el impacto de los accidentes laborales y las enfermedades profesionales derivadas de riesgos y condiciones adversas presentes en diversos sectores económicos.

A nivel global, la construcción de infraestructuras de agua potable es esencial para el desarrollo sostenible y la salud pública. Sin embargo, este sector enfrenta desafíos significativos en materia de seguridad y salud laboral. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la industria de la construcción presenta una alta tasa de accidentes laborales, muchos de los cuales podrían prevenirse mediante la implementación efectiva de normativas internacionales de seguridad y salud en el trabajo (SST).

En Perú, la Ley N° 29783, Ley de SST, establece el marco legal para la protección de los trabajadores. No obstante, la aplicación de estas normativas en proyectos de construcción, especialmente en obras de mejoramiento de agua potable, ha sido



inconsistente. Estudios han evidenciado que la falta de implementación adecuada de planes de seguridad y salud ocupacional en proyectos de agua potable y alcantarillado ha resultado en condiciones laborales deficientes y una alta incidencia de accidentes.

A nivel local en la ciudad de Juliaca, las obras de mejoramiento de agua potable son cruciales para atender las necesidades básicas de la población. Sin embargo, se han identificado deficiencias en la implementación de medidas de seguridad y salud laboral en estos proyectos. La falta de capacitación adecuada, el uso insuficiente de EPP y la ausencia de supervisión efectiva son problemas recurrentes que ponen en riesgo la integridad de los trabajadores y la calidad de las obras.

En el caso específico de la ciudad de Juliaca, el propósito de estudio radica en evaluar cómo la aplicación de normas de SST podría mejorar las condiciones laborales en obras de mejoramiento de agua potable, que son fundamentales para esta comunidad.

El motivo de estudio en la ciudad de Juliaca es determinar el grado de cumplimiento y efectividad de las normativas internacionales de SST en sus obras de infraestructura hídrica y proponer recomendaciones para optimizar estas prácticas. Esto permitirá no solo mejorar la protección de los trabajadores y reducir los accidentes laborales, sino también contribuir al éxito y sostenibilidad de los proyectos de agua potable en una región que necesita urgentemente servicios básicos mejorados para su población.

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la influencia de la aplicación de la normativa internacional de seguridad y salud en relación al sistema de gestión de riesgos en la obra de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca 2024?



1.2.2 *Problemas específicos*

1. ¿Cuál es el nivel actual de la gestión de seguridad y salud en el trabajo en obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca?
2. ¿Cuál es el grado de influencia tras la aplicación de las OHSAS 18001 en la planificación laboral de obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca?
3. ¿Cuál es el grado de influencia tras la aplicación de las OHSAS 18001 en la prevención de riesgos laborales en obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca?

1.3 **Objetivos de la investigación**

1.3.1 *Objetivo general*

Analizar la influencia de la aplicación de la normativa internacional de seguridad y salud en relación al sistema de gestión de riesgos en la obra de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca 2024.

1.3.2 *Objetivos específicos*

1. Determinar el nivel actual de la gestión de seguridad y salud en el trabajo en obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca.
2. Evaluar el grado de influencia tras la aplicación de las OHSAS 18001 en la planificación laboral de obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca.
3. Analizar el grado de influencia tras la aplicación de las OHSAS 18001 en la prevención de riesgos laborales en obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca.



1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Justificación técnica

La justificación técnica de este estudio radica en la necesidad de implementar y evaluar normas de SST basadas en estándares internacionales, que permitan optimizar los procesos constructivos y reducir el riesgo de accidentes en obras de mejoramiento de agua potable. La correcta aplicación de técnicas de SST no solo mejora la seguridad de los trabajadores, sino que también incrementa la eficiencia de la obra al minimizar interrupciones por incidentes o condiciones laborales inseguras.

1.4.2 Justificación económica

La seguridad en el trabajo tiene un impacto directo en los costos de los proyectos de construcción. Accidentes y enfermedades laborales generan pérdidas económicas significativas para las empresas, tanto en términos de indemnizaciones y seguros, como de retrasos y reducción de la productividad. Este estudio se justifica económicamente ya que la aplicación de normas de SST, aunque inicialmente implica una inversión en capacitación y equipamiento de protección, puede traducirse en una reducción de costos a largo plazo. Al disminuir los accidentes laborales, se optimiza el uso de los recursos financieros y se maximiza la rentabilidad del proyecto, lo cual es fundamental para la sostenibilidad financiera de las empresas y entidades involucradas en el mejoramiento de agua potable.

1.4.3 Justificación social

Desde un enfoque social, esta investigación se justifica por su contribución a mejorar las condiciones laborales de los trabajadores, promoviendo una cultura de prevención y protección de la salud. Las obras de mejoramiento de agua potable son esenciales para el bienestar de la comunidad, y asegurar que quienes trabajan en estos proyectos tengan condiciones laborales seguras es un deber social. La implementación de



prácticas de SST basadas en normativas internacionales fortalece la seguridad de los empleados y mejora su calidad de vida, fomentando el respeto a sus derechos y promoviendo una relación laboral justa y responsable.

1.4.4 Justificación ambiental

La justificación ambiental se basa en la interrelación entre las prácticas de SST y el impacto ambiental de las obras de infraestructura. En proyectos de agua potable, el manejo inadecuado de materiales, residuos y sustancias químicas puede causar daños al entorno y afectar la calidad del agua y del suelo. La implementación de normas de SST, que incluyen protocolos para la correcta gestión de residuos y la minimización de contaminantes, contribuye a reducir el impacto ambiental negativo de las obras.

1.5 Hipótesis de la investigación

1.5.1 Hipótesis general

La influencia de la aplicación de la normativa internacional de seguridad y salud en relación al sistema de gestión de riesgos en la obra de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca 2024, mejorará las medidas de prevención de accidentes.

1.5.2 Hipótesis específicas.

1. El nivel actual de la gestión de seguridad y salud en el trabajo en obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca, será deficiente debido al poco presupuesto asignado a este componente.
2. El grado de influencia tras la aplicación de las OHSAS 18001 en la planificación laboral de obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca, será ventajoso gracias a una mayor regulación de las actividades peligrosas.



3. El grado de influencia tras la aplicación de las OHSAS 18001 en la prevención de riesgos laborales en obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca, mejorará la gestión de riesgos.

1.6 Variables e indicadores

1.6.1 *Variable independiente*

Normativa Internacional de seguridad y salud en el trabajo

Indicadores:

- Cumplimiento de la normativa internacional
- OHSAS 18001
- Prevención de riesgos

1.6.2 *Variable dependiente*

Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Indicadores:

- IPERC
- SST

1.7 Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN
Normativa internacional de seguridad y salud en el trabajo	La normativa internacional de seguridad y salud en el trabajo establece un conjunto de estándares y directrices diseñados para proteger la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores en el entorno laboral, promoviendo prácticas seguras y reduciendo los riesgos laborales. Estas normas, como la ISO 45001 y la anterior OHSAS 18001, buscan establecer un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que permita a las organizaciones identificar, evaluar y controlar peligros.	Normativa internacional	Cumplimiento de la normativa OHSAS 18001	Normativa OHSAS 18001:2007
			Prevención de riesgos	
VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN
Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	Un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) es un conjunto estructurado de políticas, procedimientos y prácticas implementadas en una organización para identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales, con el objetivo de proteger a los trabajadores de accidentes y enfermedades ocupacionales.	Seguridad y salud en el trabajo	IPERC SST	Encuestas y cuestionario, Matriz IPERC

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales

Según, Martínez (2022) en su trabajo titulado "Evaluación de riesgos a la seguridad aplicada al personal lectofactor en la empresa pública metropolitana de agua potable y saneamiento de Quito, contratista Marsed S.A mediante metodología Geritra", el objetivo del presente artículo fue identificar y evaluar los riesgos a la seguridad en el personal operativo lectofactor de la empresa MARSED S.A, que presta servicios en la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento de Quito, Se trata de un estudio de tipo descriptivo de corte transversal mediante la aplicación de la metodología técnica para la gestión de riesgos del trabajo "GERITRA" la cual implica en primera instancia la aplicación de un cuestionario para evaluar la percepción del riesgo desde la óptica del trabajador hacia la exposición a riesgos durante su jornada laboral, luego aplicando la herramienta metodológica se pudo determinar de manera técnica, aquellos riesgos más relevantes de análisis como: moderado, importante e intolerable, lo cual nos permitió la generación de un plan de control operativo de riesgos, y mejora continua en la gestión de SST, desarrollando una propuesta de prevención y control, en base a la jerarquía de controles de la normativa ISO 45001:2018 como lo sugiere GERITRA. Esto nos permitió,

presentar los resultados notables de la evaluación como: atracos en el trayecto, mordedura de canes en los domicilios, agresiones de los clientes, así como el atropellamiento de vehículos en las vías. Por último, se plantean las conclusiones más relevantes del estudio realizado.

Seguidamente, Cárdenas y Serpa (2022) En este trabajo se investiga "Manual de prevención y control de riesgos laborales en sistemas de alcantarillado", el presente trabajo de titulación se centra en la realización de un manual de prevención de riesgos en sistemas de alcantarillado en el área urbana y rural, departamentos con los que opera la empresa pública municipal ETAPA EP en la ciudad de Cuenca-Ecuador; la realización del manual se logró a través de fuentes de recopilación de datos como: encuestas y visitas en campo donde se pudo observar cuáles son las mejoras que deben ser integradas, además nos basamos en información cualitativa y cuantitativa en base a un método de Check List enfocado en cada riesgo físico, químico, biológico, mecánico y ergonómico para valorarlos por medio de una matriz de riesgo NTP-330 que está homologada en el Ecuador, con la finalidad de evitar la ocurrencia de incidentes y accidentes dentro del área laboral, ofreciendo un ambiente de trabajo seguro.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Según, Bujaico (2023) su investigación titulada "Aplicación de un sistema de gestión de SST mediante la Norma ISO 45001: 2018 en la ejecución de la obra: Creación del servicio de agua potable y saneamiento en el CCPP agua blanca, distrito de Huamachuco", el objetivo del proyecto fue disminuir la accidentabilidad mediante el establecimiento de un sistema de gestión de SST conforme a la norma ISO 45001:2018 para la iniciativa: Establecimiento del servicio de agua potable y saneamiento en la CCPP Agua Blanca, ubicada en la zona de Huamachuco. La fase inicial consistió en evaluar el estado actual, facilitando un diagnóstico de los requerimientos esenciales en SST. Se recopilieron datos sobre los distintos departamentos y funciones dentro de la estructura



organizativa para conocer los riesgos a los que se enfrentan los empleados durante su jornada laboral, y se tuvo acceso a la documentación pertinente sobre riesgos y protocolos de gestión. Con esta sugerencia se pretendía subrayar la necesidad de que la organización y sus empleados establecieran un sistema sólido de seguridad y bienestar en el trabajo para mitigar los índices de siniestralidad. En conclusión, la ejecución de la norma se consideró buena, ya que dio lugar a una reducción de la tasa de accidentes a 341 durante el periodo de aplicación.

Además, Palomino (2019) en su investigación titulada "Evaluación y Análisis del Cumplimiento de la Ley de SST en Obras de Saneamiento Ejecutadas en la Región Lambayeque", este estudio evalúa la adherencia a la ejecución de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y el establecimiento de controles dentro del plan de seguridad y salud en el trabajo. Evaluar la adecuación de las medidas de control de seguridad y salud en los proyectos constructivos, dado que estos proyectos abarcan componentes de los sistemas de agua potable y alcantarillado, para la evaluación y análisis de normas de seguridad en las obras de saneamiento. En consecuencia, la revisión recomienda el establecimiento de una estrategia de seguridad para futuros proyectos de saneamiento para prevenir percances, accidentes y enfermedades ocupacionales que puedan surgir durante las operaciones en el sitio. A lo largo de la formulación de esta estrategia se realizó un análisis integral de todo el proceso, actividades y tareas realizadas, así como de los riesgos a los que estaban sometidos los trabajadores. En conclusión, la ejecución de este enfoque metodológico permitiría mejorar el conocimiento y hacer cumplir los estándares de seguridad legalmente exigidos, implementando exitosamente la política de seguridad entre todos los participantes que participan en la ejecución de los proyectos. Esta ejecución del plan de seguridad tiene como objetivo cumplir con los criterios marcados por las normas nacionales e internacionales, mejorando así la seguridad en los procesos constructivos de los proyectos de saneamiento.



Finalmente, Mendoza (2021) en su investigación "La seguridad y salud en el trabajo y su influencia el desempeño laboral de los trabajadores en la empresa Mining Solutions Perú SAC, de la región Moquegua", esta investigación es de carácter descriptiva correlacional, teniendo como objetivo conocer la relación entre los factores de SST y su impacto en el desempeño laboral en MINING SOLUTIONS PERU SAC. Este documento funciona como un recurso demostrativo para las organizaciones, aclarando que la seguridad de los empleados no es sólo una ventaja para el individuo, sino que también sirve como un beneficio complementario para la empresa, ya que garantizar la salud y la seguridad de los empleados puede conducir a un mejor desempeño en el lugar de trabajo. Este estudio dilucida la relación entre seguridad y desempeño, validada mediante instrumentos confiables y pruebas de hipótesis adecuadas basadas en datos de campo. Una encuesta realizada a 22 colaboradores de Mining Solutions Perú SAC demostró que la seguridad y salud en el trabajo influye significativamente en el desempeño laboral de sus trabajadores. Las dimensiones de la seguridad y salud en el lugar de trabajo incluyen seguridad y salud; la variable desempeño laboral abarca eficiencia y eficacia. En consecuencia, la salud y la seguridad son importantes, además de las razones económicas. Nada de esto último puede pasarse por alto, ya que la función de recursos humanos depende de los recursos económicos, y viceversa. En consecuencia, la dirección o administración sería responsable de los recursos proporcionados, garantizando total transparencia y supervisión.

2.1.3 Antecedentes locales

Según, Tunco (2023) su investigación titulada "Gestión de seguridad en el trabajo basadas en la ley 29783 para minimizar los riesgos ocupacionales en la empresa Ingeniería y Gestión Arequipa", el objetivo de la investigación fue adoptar la gestión de seguridad ocupacional de acuerdo a la Ley 29783 para reducir los riesgos laborales en INGENIERÍA Y GESTIÓN SAC. Se aplicó un diseño cuasi-experimental y la población se conforma por 18 actividades realizadas por la empresa. Un diagnóstico inicial reveló un



4,5% de cumplimiento de la legislación, lo que motivó la identificación de riesgos altos, moderados y bajos, así como el desarrollo e implementación de un programa de gestión de SST. Se detectaron veinte tareas con riesgos altos (24%) y cuarenta y nueve con riesgos intermedios (56%). Tras la implantación del programa de gestión de la seguridad y la aplicación de medidas de control, el número de tareas con riesgos intermedios se mantuvo en 17 (20%), mientras que el número de tareas con riesgos bajos también se mantuvo en 66 (80%). En conclusión, la gestión de la seguridad ocupacional conforme a la Ley 29783 facilita la mitigación de los riesgos significativos y moderados al interior de la organización.

Además, Cano (Cano, 2022) en su tesis de investigación "Evaluación de la implementación del plan de seguridad y salud ocupacional de la obra vial avenida Simón Bolívar, Puno", el objetivo de esta investigación fue evaluar la eficacia del plan de seguridad y salud en el trabajo para la obra vial de la Av. Simón Bolívar en Puno en 2019 y formular una propuesta de Plan de SST mejorado para proyectos similares. El estudio utilizó un enfoque cuantitativo, caracterizado como descriptivo-explicativo, utilizando un diseño transversal no experimental con una muestra de 63 trabajadores. Las herramientas de evaluación utilizadas incluyeron una ficha técnica de lineamientos de SST y una encuesta estructurada, alineada con la norma G050 y la Ley 29783, "Ley de SST", para evaluar los niveles de cumplimiento de las normas antes mencionadas dentro de la institución y lugar de trabajo. Los resultados se analizaron mediante inferencia descriptiva y la prueba t de Student, utilizando los software SPSS y Excel en sus versiones académicas. Los resultados indican que el plan de seguridad presenta deficiencias en el cumplimiento de los estándares contemporáneos de salud ocupacional: sólo el 47,05% de los empleados cumple con los requisitos de evaluación según las normas, mientras que el 66,4% de los empleados cree que la capacitación en materia de seguridad es esencial. Se formula una propuesta de plan de SST que comprende las medidas técnicas y administrativas



necesarias para garantizar la integridad física y la salud de los trabajadores durante la ejecución de las actividades planificadas desde la etapa de planificación inicial. iniciativa.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es un conjunto de políticas, prácticas y procedimientos enfocados en la protección, promoción y bienestar de los empleados en sus lugares de trabajo. Su propósito principal es prevenir accidentes laborales, enfermedades ocupacionales y cualquier otro tipo de riesgo que pueda afectar la integridad física o mental de los empleados. Este enfoque no solo abarca el bienestar físico de los trabajadores, garantizando un ambiente seguro y saludable que permita un desarrollo profesional sin exposición a riesgos innecesarios. La SST abarca desde la evaluación de condiciones físicas del entorno hasta la implementación de normas y protocolos de comportamiento seguro, así como la capacitación constante en temas de prevención y primeros auxilios.

Uno de los pilares fundamentales de la SST es el análisis y gestión de riesgos laborales. Este proceso implica la identificación de potenciales fuentes de peligro, la evaluación de su probabilidad de ocurrencia y la implementación de medidas preventivas. A través de este enfoque, se busca eliminar o reducir los riesgos a niveles aceptables, asegurando un ambiente de trabajo que cumpla con estándares de seguridad. Además, esta gestión es respaldada por normativas nacionales e internacionales, que estipulan los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplirse en diferentes sectores de la industria.

La SST también se centra en la promoción de una cultura de seguridad dentro de la organización. Esto incluye la sensibilización y capacitación de todos los niveles de la empresa en prácticas seguras, de modo que la seguridad y el bienestar se conviertan en una responsabilidad compartida entre empleadores y empleados. En muchas empresas,

esta cultura de seguridad se refuerza con la creación de comités de seguridad, que permiten una participación activa del personal en la vigilancia y mejora de las condiciones de seguridad. Este enfoque colaborativo no solo refuerza las medidas preventivas, sino que también fortalece el compromiso de los empleados hacia su propia seguridad y la de sus compañeros.

Finalmente, la SST no solo busca prevenir accidentes y enfermedades, sino que también se orienta hacia la mejora continua del ambiente laboral. La idea es que las políticas de seguridad se revisen y actualicen periódicamente en función de los cambios en el entorno laboral y la aparición de nuevas tecnologías o procesos. Este proceso de mejora continua es clave para adaptarse a los desafíos dinámicos que pueden surgir en diferentes sectores laborales, y garantiza que las políticas de SST sigan siendo efectivas y relevantes en el tiempo.

En conclusión, la SST es una disciplina esencial para el bienestar de los trabajadores, y su implementación adecuada puede contribuir significativamente a la productividad, satisfacción laboral y reputación de la empresa.

2.2.1.1 Importancia de la SST

La Seguridad Social (SS) es un sistema fundamental que tiene como objetivo principal proteger a las personas frente a situaciones que puedan afectar su bienestar, su salud o su capacidad de generar ingresos. Este sistema, administrado en la mayoría de los países por el Estado, brinda beneficios y coberturas económicas y sanitarias a los ciudadanos, incluyendo atención médica, pensiones de jubilación, seguros de desempleo, subsidios por incapacidad o enfermedad, entre otros. La importancia de la Seguridad Social radica en su capacidad para promover la estabilidad y justicia social, asegurando que todos los individuos tengan acceso a un nivel básico de protección y apoyo ante imprevistos que puedan comprometer su calidad de vida. (Giraldo, 2021).

La protección de la salud y el bienestar de las personas es una de las principales funciones de la seguridad social. A través de sus diversos programas, garantiza el acceso



a la atención médica básica y especializada, sin importar el nivel económico del individuo. Esto no solo beneficia a las personas y sus familias, sino que también fortalece el sistema de salud en su conjunto, ya que permite prevenir y tratar enfermedades a tiempo, reduce la propagación de epidemias y mejora las condiciones de salud pública. La cobertura en salud es un componente vital de la Seguridad Social, que permite reducir las desigualdades en el acceso a servicios médicos y mejorar la calidad de vida.

La Seguridad Social también tiene una función importante en la economía de los países, especialmente en la estabilidad económica de los individuos y las familias. A través de beneficios como pensiones de jubilación, seguros por desempleo y subsidios por incapacidad, la SS permite que las personas puedan enfrentar mejor los períodos en los que sus ingresos se ven reducidos o inexistentes, como en la vejez o durante enfermedades prolongadas. Esto no solo evita que las personas caigan en la pobreza extrema, sino que también fomenta el consumo y la demanda interna, generando un efecto positivo en la economía. Además, al garantizar un ingreso estable para los trabajadores retirados, la SS fomenta el ahorro y contribuye a la estabilidad financiera del país.

Otro aspecto relevante de la Seguridad Social es que fomenta la cohesión social y la equidad. Al ofrecer una red de protección universal, ayuda a reducir las brechas de desigualdad, proporcionando un apoyo económico y sanitario a los sectores más vulnerables de la población, incluyendo personas de bajos ingresos, desempleados, personas con discapacidades y ancianos. Este apoyo es crucial para construir una sociedad más equitativa y justa, ya que permite que todos los ciudadanos tengan acceso a oportunidades similares de bienestar y seguridad, independientemente de su posición económica o social.

Por último, la Seguridad Social es un pilar fundamental en la protección de los derechos humanos. Reconocida en la Declaración Universal de Derechos Humanos y en otros convenios internacionales, la SS representa el compromiso de los Estados para garantizar el derecho de sus ciudadanos a la salud, a una vida digna y a la protección social. Este compromiso no solo fortalece la confianza de los ciudadanos en sus

instituciones, sino que también fomenta la participación y el sentido de pertenencia en la sociedad. Un sistema de Seguridad Social sólido y bien administrado permite a los individuos llevar una vida digna y estable, contribuyendo al bienestar general de la sociedad y al desarrollo sostenible del país.

2.2.1.2 Objetivos de la SST en la construcción

Los objetivos de la SST en la construcción son fundamentales para minimizar riesgos y proteger la integridad física de los trabajadores, quienes están expuestos a uno de los entornos laborales más peligrosos debido a la naturaleza de las tareas que realizan. (Belen, 2024). Los principales objetivos de la SST en este sector incluyen:

- Prevenir accidentes y enfermedades laborales: La SST busca reducir al máximo los riesgos asociados con las actividades de construcción, como caídas desde alturas, electrocuciones, y manipulación de maquinaria pesada. Para ello, se implementan medidas preventivas, protocolos de trabajo seguros y el uso obligatorio de EPP, todos diseñados para reducir la probabilidad.
- Promover una cultura de seguridad y responsabilidad compartida: Un objetivo esencial es fomentar la seguridad en la que cada miembro del equipo, desde los trabajadores hasta los supervisores, participe activamente en la prevención de riesgos. Esto implica la concienciación sobre la importancia de las prácticas seguras y el cumplimiento de las normativas. Al lograr una cultura de seguridad, se incrementa el compromiso de todos los empleados en velar por su seguridad y la de sus compañeros, creando un entorno laboral colaborativo y seguro.
- Garantizar el cumplimiento de la normativa legal: La SST en el sector de la construcción tiene como objetivo asegurar que las empresas cumplan con las leyes y regulaciones de seguridad establecidas a nivel nacional e internacional. Esto no solo protege a los trabajadores, sino que también previene sanciones y multas que podrían afectar la estabilidad económica de la empresa. El cumplimiento normativo



implica implementar procedimientos, capacitaciones y equipos de seguridad que cumplan con los estándares establecidos.

- Reducir costos asociados a accidentes y mejorar la productividad: Uno de los beneficios de la SST es la reducción de costos derivados de accidentes laborales, como indemnizaciones, gastos médicos y pérdidas de productividad por ausentismo. Al minimizar los accidentes y enfermedades ocupacionales, la SST contribuye a que los proyectos se desarrollen en los tiempos previstos y con menores interrupciones, lo que mejora la eficiencia y la productividad.
- Preservar la salud física y mental de los empleados: La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) no sólo da prioridad a la prevención de accidentes, sino también a la salud general de los empleados, lo que incluye protegerlos contra factores de riesgo psicosocial como el estrés y la tensión física y mental. Esto incluye la gestión de tiempos de descanso, la reducción de exposición a condiciones extremas (como ruido o vibraciones), y la implementación de políticas que prevengan el agotamiento físico y mental.
- Facilitar la capacitación continua en seguridad: La SST en la construcción tiene como objetivo proporcionar formación constante a los trabajadores sobre el uso seguro de equipos, materiales y procedimientos. La capacitación es esencial para que los trabajadores conozcan los riesgos específicos de su trabajo, sepan cómo evitarlos y cómo actuar en caso de emergencia. Esto incluye simulacros de evacuación, primeros auxilios y entrenamiento en el uso correcto.
- Evaluar y mejorar continuamente las condiciones de trabajo: Un objetivo importante de la SST en la construcción es realizar evaluaciones periódicas del entorno de trabajo para identificar nuevos riesgos o áreas de mejora. Esta evaluación continua permite que la empresa implemente medidas de mejora en la infraestructura, los procedimientos y el equipo de seguridad, adaptándose a los cambios en los métodos de construcción y las tecnologías utilizadas.



2.2.1.3 Principios fundamentales de la SST

Los principios fundamentales de la SST están diseñados para proteger la integridad física, mental y social de los trabajadores, garantizando condiciones de trabajo en todos los ámbitos laborales. Estos principios se fundamentan en la legislación y en normativas internacionales, como las establecidas por la OIT, y son cruciales para fomentar una cultura de prevención de riesgos (Seiton, 2020). Los siguientes son los conceptos fundamentales de la SST:

1. Prevención de riesgos laborales.

- La prevención es el pilar fundamental de la SST, y consiste en identificar, evaluar los riesgos laborales antes de que ocurra un accidente.
- Los empleadores deben adoptar medidas de control para eliminar los riesgos en el lugar de trabajo, aplicando una jerarquía de control que incluye: eliminación del riesgo, sustitución, controles administrativos y EPP.
- Este principio también enfatiza la importancia de un enfoque proactivo, anticipándose a los riesgos en lugar de responder a ellos de forma reactiva.

2. Responsabilidad de los trabajadores.

- La SST es una responsabilidad compartida entre empleadores y trabajadores. Los empresarios son los encargados de garantizar que las actividades laborales no pongan en peligro a sus trabajadores y de crear un entorno de trabajo seguro y saludable.
- No obstante, los empleados también son responsables de utilizar adecuadamente los equipos de protección individual, informar de las circunstancias peligrosas y respetar las normas de seguridad y los procedimientos establecidos.
- Para que las medidas de SST tengan éxito, todas las partes deben participar activamente.



3. Evaluación y gestión de los riesgos.

- La identificación y evaluación de riesgos son pasos esenciales en la SST, permitiendo detectar las condiciones peligrosas que pueden causar accidentes o enfermedades profesionales.
- La gestión de riesgos implica el análisis continuo de los procesos de trabajo, las instalaciones y el equipo, así como el seguimiento y la revisión de los controles de riesgo implementados.
- Este principio también abarca la necesidad de mantener registros y realizar auditorías periódicas de seguridad para asegurar el cumplimiento de las normas.

4. Capacitación y concienciación.

- La capacitación continua es esencial para que los trabajadores conozcan los riesgos a sus tareas y las medidas de prevención que deben seguir.
- La concienciación y formación en seguridad y salud laboral deben ser personalizadas y específicas según los riesgos de cada puesto de trabajo. Esto incluye instrucción sobre la utilización de EPP, protocolos de emergencia y técnicas de primeros auxilios.
- La educación en SST no solo se dirige a los trabajadores, sino también a supervisores y gerentes, promoviendo una cultura de seguridad en toda la organización.

5. Promoción de la salud en el trabajo.

- La SST prioriza la promoción de la salud de los trabajadores en un sentido amplio, además de la prevención de accidentes y enfermedades.
- Este principio considera factores como el bienestar mental, el equilibrio entre el trabajo y la vida personal, y la reducción del estrés laboral. Las organizaciones deben fomentar un entorno de trabajo saludable.
- La promoción de la salud incluye actividades como programas de ejercicio, gestión del estrés, ergonomía y campañas de sensibilización.



6. Participación y consulta de los trabajadores.

- Para proporcionar un entorno de trabajo seguro, los empleados deben participar en la evaluación de riesgos y la ejecución de las medidas de seguridad.
- Este principio implica que los trabajadores tengan el derecho de ser consultados en todas las cuestiones de SST que los afecten, promoviendo así la confianza y la colaboración entre empleadores y empleados.
- La consulta también facilita la detección de riesgos y permite encontrar soluciones prácticas, ya que los trabajadores están en contacto directo con los riesgos en sus tareas diarias.

7. Mejora continua.

- La SST es un proceso continuo y dinámico que debe adaptarse a los cambios en el lugar de trabajo, ya sea por la introducción de nueva maquinaria, cambios en los procesos o en el número de empleados.
- La mejora continua implica la revisión constante de los SG - SST, evaluando su efectividad y aplicando ajustes cuando sea necesario. Esto incluye la incorporación de las mejores prácticas, tecnologías avanzadas y lecciones aprendidas de incidentes previos.
- Las auditorías, la retroalimentación de los trabajadores y el análisis de datos de incidentes y enfermedades son herramientas clave para identificar oportunidades de mejora.

8. Cumplimiento de la legislación y normas internacionales.

- Es fundamental que las empresas cumplan con la legislación nacional e internacional relacionada con la SST, así como con las normas de seguridad específicas para cada industria.
- El cumplimiento de estas normas asegura que se adopten estándares mínimos de seguridad, y protege a los trabajadores frente a riesgos reconocidos.



- Las normativas proporcionan una base para establecer políticas de SST y son una guía para implementar sistemas de gestión de seguridad eficaces y sostenibles.

9. Equipos de protección personal (EPP).

- Los equipos de protección personal son esenciales cuando no es posible eliminar o controlar completamente los riesgos en el entorno laboral.
- Este principio establece que los empleadores deben proporcionar EPP adecuado y en buen estado, así como garantizar que los trabajadores sepan cómo utilizarlos correctamente.
- Aunque el EPP es una medida de protección individual, debe ser complementado con otras estrategias de control de riesgos, y se considera como una medida de última línea de defensa.

10. Preparación y respuesta ante emergencias.

- La preparación y la capacidad de respuesta ante emergencias, como incendios, fugas químicas o accidentes graves, es crucial en la SST.
- Este principio implica que las organizaciones deben desarrollar planes de emergencia y capacitar a los trabajadores en procedimientos de evacuación, primeros auxilios y manejo de incidentes.
- Los simulacros de emergencia y la capacitación periódica en respuesta a emergencias son esenciales para asegurar que los trabajadores estén preparados y sepan cómo actuar en situaciones de riesgo.

11. Ergonomía en el trabajo.

- La ergonomía busca adaptar el trabajo al trabajador, minimizando el riesgo de lesiones y enfermedades laborales causadas por posturas forzadas, movimientos repetitivos o condiciones laborales incómodas.
- La implementación de principios ergonómicos en el diseño de las tareas y el equipo de trabajo mejora la seguridad y la comodidad, lo que reduce el riesgo de lesiones musculoesqueléticas.

- Este principio también ayuda a aumentar la eficiencia y productividad al reducir la fatiga y el malestar de los trabajadores.

2.2.1.4 Riesgos más comunes en el sector de la construcción

El sector de la construcción es uno de los más riesgosos debido a las características de las actividades que se realizan, como el uso de maquinaria pesada, trabajo en alturas, manipulación de materiales y exposición a factores ambientales adversos. Los riesgos comunes en este sector pueden causar accidentes graves e incluso fatales si no se gestionan adecuadamente (Chávez, 2019). A continuación, se describen los principales riesgos en la construcción:

- ✓ **Caídas desde alturas:** Este es uno de los riesgos más frecuentes y peligrosos en la construcción, ya que muchas actividades se realizan en andamios, techos, escaleras o plataformas elevadas. La falta de equipos de protección adecuados, barandillas de seguridad o superficies antideslizantes puede provocar caídas graves. Este riesgo se previene con el uso de arneses, sistemas de anclaje y capacitación en trabajos en altura.
- ✓ **Derrumbes y atrapamientos:** Las excavaciones, zanjas y trabajos en estructuras inestables o en demolición representan un riesgo significativo de atrapamiento por derrumbes o colapsos. Sin una adecuada protección de las paredes de zanjas o soportes de estructuras, los trabajadores pueden quedar atrapados. Las barreras de protección, la estabilización del suelo y la supervisión continua son esenciales para evitar este tipo de accidentes.
- ✓ **Golpes por objetos en movimiento:** En el sitio de construcción, es común la caída de herramientas, materiales y otros objetos desde alturas. Estos objetos pueden causar graves lesiones si impactan a los trabajadores que están abajo. Para prevenir este riesgo, es fundamental el uso de cascos de seguridad, la señalización de áreas de peligro y el uso de redes o protecciones en los niveles superiores.



- ✓ **Manipulación de cargas pesadas:** Los trabajadores de la construcción frecuentemente manipulan materiales pesados, como sacos de cemento, ladrillos o tuberías, lo cual puede provocar lesiones musculares, problemas en la columna vertebral o accidentes al dejar caer la carga. La capacitación en técnicas de levantamiento seguro y el uso de equipos de asistencia, como grúas o carretillas, son cruciales para reducir este riesgo.
- ✓ **Exposición a ruidos elevados:** El uso de maquinaria pesada, herramientas eléctricas y equipos de perforación genera altos niveles de ruido que pueden afectar la audición de los trabajadores a largo plazo. Sin la protección auditiva adecuada, los empleados pueden desarrollar pérdida de audición o problemas de estrés. Es importante proporcionar protectores auditivos y limitar la exposición continua a estos entornos.
- ✓ **Vibraciones de equipos y herramientas:** Las herramientas de mano y la maquinaria pesada emiten vibraciones que, si se utilizan por períodos prolongados, pueden causar trastornos en las extremidades superiores y articulaciones, como el síndrome de vibración mano-brazo. Este riesgo puede mitigarse con el uso de herramientas ergonómicas, guantes de protección antivibración y descansos regulares.
- ✓ **Electrocución:** Las obras de construcción a menudo implican el trabajo cercano a cables eléctricos o la instalación de sistemas eléctricos provisionales. La manipulación incorrecta de estos equipos o la falta de protección puede resultar en accidentes por electrocución. El uso de herramientas aisladas, la señalización de áreas con electricidad y la capacitación en manejo de electricidad ayudan a reducir este riesgo.
- ✓ **Riesgo químico y exposición a sustancias peligrosas:** Los trabajadores pueden estar expuestos a sustancias químicas, como disolventes, pinturas, adhesivos y productos de limpieza, que representan riesgos de inhalación, contacto dérmico o incluso de explosión. Es importante el uso de equipos de protección personal



adecuados, como mascarillas y guantes, así como la capacitación en el manejo seguro de estos materiales.

- ✓ **Fatiga y estrés térmico:** Las condiciones climáticas adversas, como el trabajo bajo el sol en verano o en temperaturas extremadamente frías, pueden causar agotamiento, golpes de calor o hipotermia en los trabajadores. La fatiga y el estrés térmico se previenen al permitir pausas de descanso, proporcionar agua potable, sombra o ropa adecuada para el clima.
- ✓ **Caídas al mismo nivel:** Los resbalones, tropiezos y caídas en el mismo nivel son riesgos comunes debido a suelos irregulares, escombros y materiales dispersos en el sitio de trabajo. Estos accidentes pueden provocar lesiones en tobillos, rodillas o fracturas. La limpieza constante de las áreas de trabajo y el uso de calzado antideslizante son medidas importantes para prevenir estos accidentes.
- ✓ **Riesgos ergonómicos:** Las posturas forzadas y las tareas repetitivas en la construcción, como levantar objetos o trabajar en posiciones incómodas, pueden provocar problemas musculoesqueléticos en los trabajadores. El diseño de estaciones de trabajo ergonómicas y la capacitación en técnicas de trabajo seguro pueden reducir este riesgo.
- ✓ **Exposición a polvo y agentes contaminantes:** Las actividades de construcción generan polvo y otros contaminantes, como el asbesto en demoliciones, que pueden causar problemas respiratorios y enfermedades pulmonares si se inhalan en grandes cantidades. La implementación de sistemas de ventilación, el uso de mascarillas y equipos de protección respiratoria son medidas necesarias para evitar este riesgo.

2.2.1.5 Principales diferencias entre la salud ocupacional y SST

La Salud Ocupacional y la SST son conceptos relacionados, pero presentan diferencias clave en cuanto a su enfoque, alcance y aplicación dentro del entorno laboral.

A continuación, se detallan sus principales diferencias:



Definición y Enfoque.

- **Salud Ocupacional:** Se centra en el estudio, prevención y control de los riesgos que pueden afectar la salud física y mental de los trabajadores, con el objetivo de mejorar su bienestar y calidad de vida dentro del entorno laboral. Involucra aspectos médicos, psicológicos y ergonómicos.
- **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST):** Es un concepto más amplio que incluye la salud ocupacional, pero también abarca la prevención de accidentes, la identificación y control de riesgos laborales, y el cumplimiento de normativas de seguridad en el ambiente de trabajo.

Alcance y Aplicación.

- **Salud Ocupacional:** Se enfoca principalmente en la prevención y el tratamiento de enfermedades profesionales, así como en la promoción de condiciones saludables para los trabajadores.
- **SST:** Incluye tanto la salud ocupacional como la seguridad en el trabajo, considerando medidas preventivas, correctivas y normativas para evitar accidentes, enfermedades y mejorar la productividad.

Evaluación de terminos.

- **Salud Ocupacional:** Históricamente, este término se utilizaba para referirse a las prácticas destinadas a proteger la salud de los trabajadores. Sin embargo, en algunos países, como Colombia, el término "Salud Ocupacional" ha sido reemplazado por SST para incluir tanto la seguridad como la salud.
- **SST:** Este término es más reciente y abarca un enfoque integral que combina la seguridad y la salud, enfatizando la prevención de accidentes y la promoción del bienestar laboral.



Sistema de gestión.

- **Salud Ocupacional:** Aunque puede incluir sistemas de gestión, no siempre se basa en un enfoque de mejora continua como el SG-SST.
- **SST:** El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) es un proceso estructurado que incluye la política, organización, planificación, aplicación, evaluación, auditoría y acciones de mejora continua para gestionar los riesgos laborales.

Ejemplos de Aplicación.

- **Salud Ocupacional:**
 - Evaluaciones médicas ocupacionales (preempleo, periódicas y postempleo).
 - Programas de ergonomía para reducir lesiones musculoesqueléticas.
 - Prevención de enfermedades laborales como la silicosis o trastornos de estrés.
- **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST):**
 - Implementación de protocolos de seguridad en el uso de maquinaria.
 - Capacitación en prevención de riesgos y primeros auxilios.
 - Gestión de emergencias y planes de evacuación en caso de accidentes.

2.2.1.6 Implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) es un proceso estructurado que permite prevenir accidentes laborales, reducir riesgos y garantizar condiciones seguras para los trabajadores. Se basa en normativas internacionales como la ISO 45001 y la OHSAS 18001, además de legislaciones nacionales específicas. A continuación, se presentan los pasos clave para su implementación:



1. Compromiso de la alta dirección.

Para que un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo sea efectivo, la alta dirección debe asumir un compromiso real con su implementación. Esto implica asignar los recursos necesarios, tanto humanos como financieros, para garantizar el desarrollo y mantenimiento del sistema. Además, es fundamental establecer una política de seguridad y salud en el trabajo, en la que se definan los principios, objetivos y lineamientos que guiarán las acciones preventivas dentro de la organización. El compromiso de la alta dirección se traduce en el liderazgo y la promoción de una cultura organizacional enfocada en la seguridad, donde todos los niveles de la empresa participen activamente en la identificación y control de riesgos.

2. Diagnóstico inicial y evaluación de riesgos.

El primer paso para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo es realizar un diagnóstico de las condiciones laborales existentes. Este proceso permite conocer los riesgos específicos a los que están expuestos los trabajadores y establecer las medidas de control necesarias para minimizar los peligros. Para ello, se lleva a cabo una identificación de peligros en cada área de trabajo, considerando factores físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales. Posteriormente, se realiza una evaluación de riesgos, donde se analiza la probabilidad de ocurrencia y la severidad de los posibles accidentes o enfermedades laborales. Con base en estos resultados, se establecen medidas preventivas y correctivas orientadas a reducir la exposición a los riesgos y mejorar la seguridad en el entorno laboral.

3. Planificación del SG-SST.

La planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo es fundamental para definir los objetivos y estrategias que garantizarán su correcta implementación. En esta etapa, se establecen los objetivos y metas del sistema, alineados con las normativas vigentes y las necesidades específicas de la empresa.



También se diseñan programas de prevención de riesgos laborales, en los que se incluyen actividades y procedimientos destinados a mejorar las condiciones de trabajo y minimizar accidentes. La planificación contempla la asignación de responsabilidades y roles dentro del SG-SST, asegurando que cada miembro de la organización comprenda su función en la prevención de riesgos y el cumplimiento de las normas de seguridad.

4. Capacitación y sensibilización.

La formación de los trabajadores en temas de seguridad y salud en el trabajo es un pilar clave para la implementación del SG-SST. La capacitación permite que los empleados adquieran conocimientos sobre la identificación de riesgos, el uso adecuado de los equipos de protección personal (EPP), la aplicación de protocolos de emergencia y la ejecución de primeros auxilios en caso de accidentes. Además, es importante desarrollar programas de sensibilización que fomenten una cultura preventiva dentro de la organización. Un trabajador informado y consciente de los riesgos a los que está expuesto es más propenso a adoptar comportamientos seguros y contribuir al cumplimiento de las políticas de seguridad establecidas.

5. Implementación de controles y procedimientos.

Para garantizar la seguridad en el entorno laboral, es necesario establecer medidas de control y procedimientos operativos seguros. Estas acciones permiten mitigar los riesgos previamente identificados y asegurar que las actividades laborales se desarrollen en condiciones óptimas. La implementación de controles incluye la adopción de protocolos de seguridad en el uso de maquinaria y herramientas, la realización de inspecciones periódicas para detectar condiciones inseguras, y la ejecución de programas de vigilancia de la salud ocupacional, mediante exámenes médicos regulares. Asimismo, se debe garantizar el suministro adecuado de equipos de protección personal (EPP) y fomentar su uso obligatorio en actividades de alto riesgo.



6. Seguimiento y evaluación del SG-SST.

El monitoreo constante del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo es esencial para verificar su efectividad y detectar oportunidades de mejora. Para ello, se deben realizar auditorías internas y externas, en las que se analice el cumplimiento de las normativas establecidas y la efectividad de las medidas de control implementadas. También es fundamental llevar a cabo investigaciones de accidentes y enfermedades laborales, con el objetivo de identificar sus causas y prevenir su recurrencia. A través del seguimiento continuo, se pueden detectar fallas en la gestión de la seguridad y aplicar las acciones correctivas necesarias para optimizar el sistema.

7. Mejora continua.

La mejora continua es un principio fundamental en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, ya que permite la actualización y optimización del sistema de forma progresiva. Para lograrlo, se deben analizar los resultados obtenidos en auditorías e inspecciones, así como considerar la retroalimentación de los trabajadores y supervisores. La mejora continua implica la revisión periódica de la política de seguridad, la actualización de procedimientos y normativas, y la implementación de innovaciones en la gestión de riesgos. Este enfoque garantiza que el SG-SST evolucione en función de las necesidades de la organización y contribuya a la reducción constante de accidentes y enfermedades laborales.

8. Conclusión.

La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo es un proceso integral que requiere compromiso, planificación y monitoreo constante. Su correcta aplicación permite prevenir riesgos, proteger la salud de los trabajadores y garantizar el cumplimiento de normativas de seguridad en el entorno laboral. A través de la capacitación, la adopción de controles efectivos y la mejora continua, es posible construir una cultura organizacional orientada a la seguridad,

en la que cada trabajador asuma un rol activo en la prevención de accidentes y enfermedades laborales.

2.2.1.7 Etapas clave para implementar un SG-SST

La implementación de un SG-SST es un proceso estructurado que busca prevenir accidentes laborales, minimizar riesgos y garantizar condiciones seguras para los trabajadores. Este sistema se desarrolla en varias etapas clave, cada una con objetivos específicos que contribuyen a su correcta implementación y funcionamiento dentro de la organización.

➤ **Compromiso y liderazgo de la alta dirección.**

El primer paso en la implementación de un SG-SST es el compromiso de la alta dirección. Es fundamental que los líderes de la organización comprendan la importancia de la seguridad y salud en el trabajo y asignen los recursos necesarios para su ejecución. En esta etapa, se establece la política de seguridad y salud en el trabajo, la cual define los principios, valores y objetivos del sistema. Además, se designa un equipo responsable de la gestión del SG-SST, que tendrá la tarea de coordinar y supervisar su implementación.

➤ **Diagnóstico y evaluación inicial de riesgos.**

Antes de diseñar el sistema, es necesario realizar un diagnóstico de las condiciones laborales dentro de la organización. Este análisis permite identificar los peligros y evaluar los riesgos asociados a cada actividad. Se lleva a cabo mediante inspecciones en el lugar de trabajo, entrevistas con los trabajadores y revisión de incidentes previos. La información recopilada en esta fase es fundamental para diseñar estrategias de prevención adecuadas y priorizar los riesgos más críticos.

➤ **Planificación del SG-SST.**

Una vez identificados los riesgos, se procede a la planificación del sistema, estableciendo objetivos, metas y estrategias alineadas con la normativa vigente y las necesidades de la organización. Se desarrollan programas específicos para la



prevención de riesgos laborales, que incluyen medidas de control, procedimientos de trabajo seguro y protocolos de respuesta ante emergencias. También se define un cronograma de actividades y responsabilidades para cada área de la empresa.

➤ **Capacitación y sensibilización de los trabajadores.**

La formación del personal es una etapa clave para garantizar la efectividad del SG-SST. Es imprescindible capacitar a los trabajadores en temas como identificación de riesgos, uso adecuado de equipos de protección personal (EPP), manejo de emergencias y primeros auxilios. Además, se deben implementar campañas de sensibilización para fomentar una cultura de seguridad y prevención dentro de la organización. Un trabajador bien informado está más preparado para actuar de manera segura y contribuir al cumplimiento de las normas de seguridad.

➤ **Implementación de medidas de control y procedimientos de seguridad.**

En esta fase, se ejecutan las acciones preventivas y correctivas establecidas en la planificación. Se implementan procedimientos de trabajo seguro, inspecciones periódicas y medidas de control para reducir los riesgos laborales. También se instalan señales de seguridad, se proporcionan equipos de protección personal y se realizan simulacros de emergencia. La correcta ejecución de esta etapa garantiza que el SG-SST funcione de manera efectiva y reduzca la probabilidad de accidentes o enfermedades ocupacionales.

➤ **Seguimiento y evaluación del desempeño del SG-SST.**

Para verificar la efectividad del sistema, se deben realizar auditorías internas y evaluaciones periódicas. Estas revisiones permiten medir el cumplimiento de los objetivos establecidos y detectar áreas de mejora. Se analizan los incidentes reportados, se revisan los registros de inspecciones y se entrevista a los trabajadores para conocer su percepción sobre la seguridad en el trabajo. En función de los resultados obtenidos, se implementan acciones correctivas y preventivas para optimizar el sistema.



➤ **Mejora Continua del SG-SST.**

El SG-SST es un proceso dinámico que debe actualizarse y ajustarse constantemente para adaptarse a los cambios en la organización y en la normativa legal. La mejora continua implica la revisión de políticas, procedimientos y estrategias para optimizar la seguridad y salud en el trabajo. Se promueve una cultura organizacional orientada a la prevención, en la que los trabajadores y la dirección participen activamente en la identificación de oportunidades de mejora.

Conclusión:

La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo requiere una planificación estructurada basada en compromiso, diagnóstico, capacitación, ejecución de medidas de control, seguimiento y mejora continua. Cada etapa es fundamental para garantizar que el sistema funcione de manera efectiva y contribuya a la reducción de riesgos laborales, la protección de los trabajadores y el cumplimiento de la normativa vigente. Un SG-SST bien implementado no solo minimiza accidentes, sino que también mejora la productividad y el bienestar general en el entorno laboral.

2.2.2 Normativas internacionales y nacionales en SST

Las normativas internacionales y nacionales en SST establecen los marcos legales y directrices que deben cumplir las empresas para la protección de la salud y seguridad de sus empleados. Estas normas establecen los mínimos requerimientos en prevención de riesgos, condiciones de trabajo seguras y promoción del bienestar laboral, permitiendo a los países y sectores adaptarlas a sus contextos específicos. A continuación, se detallan algunas de las normativas internacionales y nacionales más relevantes en SST.

Normativas Internacionales en SST.

- a) **Organización Internacional del Trabajo (OIT):** La OIT es una agencia de las Naciones Unidas que, desde su creación en 1919, ha trabajado para mejorar las condiciones laborales en todo el mundo. La OIT establece convenios y



recomendaciones que los países pueden adoptar para regular y mejorar la SST en sus territorios. Entre los convenios más importantes se destacan:

- **Convenio 155 (1981):** Marco para la SST y medio ambiente de trabajo. Establece los principios generales de una política nacional sobre SST, indicando las obligaciones de empleadores y empleados.
 - **Convenio 161 (1985):** Servicios de salud en el trabajo. Define la necesidad de contar con servicios específicos que supervisen y promuevan la salud laboral, así como la creación de comités de seguridad y salud.
 - **Convenio 187 (2006):** Marco promocional para la SST. Orientado a fortalecer el sistema de SST en los países mediante la creación de políticas y programas de prevención de riesgos.
- b) Normas ISO 45001:** Publicada en 2018, ISO 45001 es una norma mundial para la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo, establecida por la Organización Internacional de Normalización (ISO). Su objetivo es establecer un marco para la gestión de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo, fomentando al mismo tiempo la mejora continua de los resultados en materia de seguridad y salud (Glaesel, 2018). Esta norma sustituye a la OHSAS 18001 y es aplicable a todas las organizaciones, independientemente de su tamaño, tipo o naturaleza.
- La ISO 45001 se basa en el ciclo de PDCA y proporciona un marco estructurado para la gestión de la SST en cualquier tipo de organización.
 - La norma es ampliamente utilizada y reconocida en todo el mundo y sustituye a la antigua norma OHSAS 18001, adaptándola a un enfoque más amplio e integrador de SST.
- c) Directivas de la Unión Europea en SST:** La Unión Europea cuenta con directivas específicas que deben ser implementadas por los estados miembros. La más destacada es la Directiva Marco 89/391/CEE sobre SST, que establece las obligaciones de los empleadores y trabajadores en relación con la prevención de riesgos laborales y la creación de un entorno laboral seguro. Existen otras directivas



específicas para sectores de alto riesgo y factores específicos, como la exposición a agentes químicos, físicos y biológicos.

Normativas Nacionales en SST.

Cada país adapta las normativas internacionales a su contexto particular y establece sus propias leyes y reglamentos para regular la SST. A continuación, se muestran ejemplos de normativas en algunos países:

- a) **España:** La Ley 31/1995 de LPRL es la normativa básica en SST en España. Esta ley establece los derechos y deberes de empleadores y empleados y promueve la mejora de las condiciones de trabajo para evitar accidentes y enfermedades laborales. Además, el Reglamento de los Servicios de Prevención (RSP) y la normativa sobre prevención de riesgos específicos complementan la LPRL en la regulación de la SST en diversos sectores.
- b) **México:** La Ley Federal del Trabajo (LFT) y la Norma Oficial Mexicana NOM-030-STPS-2009 son las normativas clave en SST en México. La LFT establece los derechos laborales y obliga a las empresas a implementar medidas de seguridad e higiene. Por otro lado, la NOM-030-STPS-2009 regula la administración de la seguridad y salud en el trabajo, estableciendo criterios para la prevención de riesgos y el cumplimiento de estándares de seguridad.
- c) **Chile:** La Ley 16.744 sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales es la normativa base de SST en Chile, complementada por el Decreto Supremo N° 40, que establece el Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales. Esta ley obliga a las empresas a tomar medidas preventivas y a afiliarse a un sistema de seguros de accidentes laborales y enfermedades profesionales.
- d) **Colombia:** En Colombia, la Ley 1562 de 2012 y el Decreto 1072 de 2015 regulan la SST en el país. Esta normativa establece el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), un enfoque que obliga a todas las empresas a



implementar medidas de prevención de riesgos laborales y asegurar la protección de los empleados.

- e) **Perú:** La Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo y su reglamento (Decreto Supremo 005-2012-TR) conforman la normativa de SST en Perú. La ley establece la obligación de implementar sistemas de gestión de SST y promover una cultura de prevención, mientras que el reglamento especifica los procedimientos y sanciones aplicables en caso de incumplimiento.
- f) **Argentina:** La Ley 24.557 sobre Riesgos del Trabajo y la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) regulan la SST en Argentina. Esta normativa establece que las empresas deben implementar sistemas de gestión para identificar y reducir riesgos laborales, y exige la afiliación a una Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART) para cubrir los accidentes y enfermedades profesionales de los empleados.

Importancia de las Normativas de SST.

Las normativas de SST en cada país tienen como objetivo principal la creación de un ambiente de trabajo seguro, donde se protejan los derechos y la salud de los empleados. Su importancia radica en varios aspectos:

- **Protección de la salud y bienestar de los trabajadores:** Al exigir condiciones de trabajo seguras y saludables, estas normativas reducen el riesgo de accidentes y enfermedades laborales.
- **Cumplimiento de los derechos laborales:** Las normativas de SST aseguran que se respeten los derechos de los trabajadores a un ambiente seguro, generando confianza y estabilidad en las relaciones laborales.
- **Reducción de costos:** La prevención de accidentes y enfermedades evita costos elevados en indemnizaciones, seguros y pérdida de productividad.
- **Fomento de una cultura de seguridad:** Las normativas de SST promueven la formación y la concienciación sobre la importancia de la seguridad y la salud

en el trabajo, creando una cultura de responsabilidad compartida entre empleadores y empleados.

En conclusión, las normativas en SST son esenciales para proteger la vida y salud de los trabajadores, reducir riesgos en el entorno laboral y fomentar un ambiente de trabajo seguro y sostenible.

2.2.2.1 Normativa internacional en SST

La normativa internacional en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es un conjunto de directrices, convenios y estándares desarrollados por organismos internacionales para proteger a los trabajadores y mejorar las condiciones laborales en todos los países y sectores de la economía. (Zenteno, 2021). Estas normativas establecen principios y prácticas que guían a los países en la formulación de sus propias leyes y regulaciones en SST, permitiendo que las organizaciones implementen SG - SST que sean efectivos, eficientes y universales. La normativa internacional en SST es crucial porque, al establecer un marco estandarizado, permite una base común de protección para los trabajadores independientemente de su ubicación geográfica, promoviendo así la justicia laboral y la equidad en todo el mundo.

Organización Internacional del Trabajo (OIT).

La Organización OIT es el principal organismo internacional en el desarrollo de normativas de SST. Desde su fundación en 1919, la OIT ha trabajado en la elaboración de convenios y recomendaciones que abordan diferentes aspectos de la SST y que los países pueden ratificar e implementar. Entre los convenios más relevantes de la OIT se encuentra el Convenio 155 sobre SST, que establece un marco general para la creación de políticas nacionales de SST y define las responsabilidades tanto de empleadores como de trabajadores en la prevención de riesgos laborales. Otro convenio clave es el Convenio 187, que promueve la mejora continua de los sistemas de SST mediante el establecimiento de políticas y programas nacionales que ayuden a fortalecer la cultura de prevención en todos los sectores.

La OIT también emite recomendaciones no vinculantes que amplían el alcance de estos convenios y ofrecen pautas prácticas para su implementación. La recomendación 164, por ejemplo, complementa el Convenio 155 y sugiere políticas de prevención, protocolos de intervención y el establecimiento de servicios de salud en el trabajo. Estas recomendaciones permiten adaptar la normativa a los contextos específicos de cada país, promoviendo un enfoque integral y flexible de la SST.

Normas ISO 45001.

La ISO 45001 es otra normativa internacional fundamental en el ámbito de la SST. Publicada por la Organización Internacional de Normalización (ISO) en 2018, esta norma establece un sistema de gestión de SST que ayuda a las organizaciones a identificar y controlar los riesgos de SST, así como a mejorar continuamente su desempeño en esta área. La norma ISO 45001 es pertinente para todas las organizaciones, independientemente de su tamaño, sector o ubicación geográfica, lo que la convierte en una norma generalmente reconocida y de amplia aplicación. La metodología se basa en el marco general común a otras normas de gestión, incluidas la ISO 9001 (gestión de la calidad) y la ISO 14001 (gestión medioambiental), lo que facilita la perfecta integración de la seguridad y salud en el trabajo (SST) con otros sistemas de gestión (ISO 45001, 2018).

Un aspecto clave de la ISO 45001 es su enfoque preventivo y proactivo. La norma fomenta que las organizaciones identifiquen los riesgos y oportunidades en SST desde una perspectiva de mejora continua, promoviendo la participación activa de todos los trabajadores en el proceso de seguridad. Además, se enfoca en la necesidad de un liderazgo comprometido y de una cultura organizacional que valore la SST como una responsabilidad compartida. La certificación en ISO 45001 demuestra el compromiso de una organización con los más altos estándares de SST y proporciona una ventaja competitiva al mejorar su imagen y reputación frente a clientes, socios y reguladores.

Directivas de la Unión Europea.

La Unión Europea (UE) también ha desarrollado un marco de normativa en SST que se aplica a todos sus estados miembros. La Directiva Marco 89/391/CEE es la base



de las regulaciones en SST en la UE, y establece los principios generales para proteger la SST. Esta directiva obliga a los empleadores a evaluar y gestionar los riesgos en el lugar de trabajo, proporcionando los recursos necesarios para crear un ambiente laboral seguro y saludable. La Directiva Marco se complementa con directivas específicas que abordan riesgos particulares, como la exposición a agentes químicos, el trabajo con maquinaria o la protección frente a vibraciones y ruido.

Una característica relevante de las directivas europeas es su enfoque en la adaptación al cambio y la mejora continua. A medida que la tecnología y los métodos de trabajo evolucionan, la normativa de la UE se actualiza para garantizar que las condiciones de seguridad mantengan su efectividad. Además, estas directivas promueven la participación de los trabajadores y su derecho a ser informados y capacitados sobre los riesgos a los que están expuestos. De esta manera, el marco de normativa de la UE no solo protege a los trabajadores, sino que también impulsa una cultura de seguridad y prevención que se extiende a todas las áreas de la organización.

Importancia de la Normativa Internacional en SST.

La normativa internacional en SST tiene una importancia fundamental para garantizar la protección de los trabajadores y crear condiciones laborales seguras y justas a nivel mundial. Su implementación ayuda a los países a establecer estándares mínimos de seguridad, lo cual es esencial para prevenir accidentes laborales, enfermedades profesionales y otros riesgos ocupacionales. Además, las normativas internacionales fomentan la cohesión y el respeto a los derechos humanos en el trabajo, promoviendo un desarrollo laboral equitativo que beneficia a trabajadores y empleadores por igual.

Otro aspecto crucial de la normativa internacional en SST es su contribución a la productividad y competitividad empresarial. Las organizaciones que cumplen con estos estándares tienden a experimentar una reducción en los costos asociados a accidentes y enfermedades, así como una mejora en la moral y el compromiso de los empleados. Además, al adoptar estándares reconocidos como la ISO 45001, las empresas pueden mejorar su imagen y acceder a nuevos mercados, ya que muchas industrias requieren el



cumplimiento de normativas internacionales como requisito para establecer relaciones comerciales.

Finalmente, la normativa internacional en SST facilita la adaptación a los cambios y desafíos globales, como el avance tecnológico, la digitalización y el trabajo remoto. Al establecer un marco flexible y adaptable, las normativas permiten que los países y las organizaciones evolucionen y mantengan condiciones seguras y saludables a medida que el entorno laboral se transforma. En este sentido, la normativa internacional no solo establece un estándar de protección, sino que también impulsa la innovación y la mejora continua en la gestión de la SST.

2.2.3 OHSAS 18001

La OHSAS 18001 es una norma internacionalmente reconocida para la gestión de la SST, diseñada para ayudar a las organizaciones a establecer un sistema de gestión que permita identificar, controlar y reducir los riesgos relacionados con la SST. Publicada inicialmente en 1999 por el consorcio de OHSAS Project Group, la OHSAS 18001 surgió para llenar un vacío en estándares específicos de SST, ya que, en ese momento, no existía un marco globalmente reconocido para gestionar la seguridad y salud laboral en las organizaciones. Esta norma proporcionaba una base para que las empresas adoptaran medidas preventivas y cumplieran con la normativa legal de SST de manera sistemática y estructurada. (OHSAS 18001, 2016).

Uno de los elementos fundamentales de la OHSAS 18001 era su enfoque en la identificación y evaluación de riesgos. La norma obligaba a las organizaciones a llevar a cabo análisis detallados de todos los posibles riesgos laborales dentro de sus operaciones, desde accidentes físicos hasta problemas relacionados con factores ergonómicos y psicosociales. Este enfoque preventivo alentaba a las empresas a anticiparse a los problemas de seguridad y a implementar medidas de control efectivas antes de que surgieran incidentes. De esta manera, la OHSAS 18001 promovía una cultura de



prevención dentro de las organizaciones, donde la seguridad y salud ocupacional se consideraban parte integral de las operaciones diarias.

La norma también hacía hincapié en la responsabilidad compartida entre empleadores y empleados. Según OHSAS 18001, la gerencia debía asumir un rol de liderazgo en la implementación de políticas de SST y asegurarse de que los recursos necesarios estuvieran disponibles para ejecutar el sistema de gestión de seguridad. Al mismo tiempo, los trabajadores debían ser capacitados en la identificación de riesgos y participar activamente en la mejora de las condiciones de seguridad en el trabajo. Esta cooperación entre niveles jerárquicos fomentaba una cultura de seguridad en la que todos los miembros de la organización se sentían responsables de su propio bienestar y el de sus compañeros.

Otro componente esencial de la OHSAS 18001 era el cumplimiento de la legislación y normativas locales e internacionales en SST. La norma exigía a las empresas revisar periódicamente sus operaciones para asegurar que cumplieran con todas las regulaciones vigentes en cada país. Este requerimiento era importante, ya que, al asegurar el cumplimiento legal, las organizaciones no solo reducían el riesgo de sanciones y multas, sino que también garantizaban un ambiente de trabajo seguro y en línea con las mejores prácticas internacionales. La OHSAS 18001 ayudaba a las empresas a identificar las normas legales aplicables y a adaptarse a ellas de manera eficiente y organizada.

Además, la OHSAS 18001 impulsaba la mejora continua en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Inspirada en el ciclo de Deming (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), la norma fomentaba una revisión y actualización constante del sistema de SST. Esto significaba que las empresas debían revisar periódicamente sus políticas, objetivos y procedimientos de SST para identificar áreas de mejora y adaptarse a los cambios en el entorno laboral, como la incorporación de nuevas tecnologías o el surgimiento de nuevos riesgos. Esta orientación hacia la mejora continua aseguraba que el sistema de gestión de SST fuera dinámico y capaz de evolucionar en función de las necesidades cambiantes de la organización. (Eurofins, 2023).

Con el tiempo, la OHSAS 18001 fue reemplazada por la ISO 45001 en 2018, que fue creada para estandarizar aún más la gestión de la seguridad y salud laboral en todo el mundo bajo los lineamientos de la Organización Internacional de Normalización (ISO). La ISO 45001 introdujo algunas mejoras respecto a la OHSAS 18001, como un mayor énfasis en el contexto organizacional, el liderazgo y la participación de los trabajadores. A pesar de esto, la OHSAS 18001 sigue siendo recordada como el primer sistema de gestión de SST ampliamente reconocido y adoptado en múltiples países, sentando las bases para un enfoque estructurado y global de la SST.

En conclusión, la OHSAS 18001 fue una norma pionera en la gestión de la SST. A través de su enfoque preventivo, su énfasis en la participación activa de todos los niveles de la organización y su compromiso con el cumplimiento legal, la OHSAS 18001 proporcionó a las empresas un marco valioso para proteger a sus empleados y crear entornos de trabajo seguros. Su legado persiste en las prácticas de SST actuales, que han evolucionado y mejorado bajo el estándar ISO 45001, pero mantienen el mismo objetivo esencial: salvaguardar la vida y por el bien de los trabajadores en todos los sectores y en todo el mundo.

2.2.3.1 Importancia de las OHSAS 18001

La OHSAS 18001 fue una norma de referencia en la gestión de SST, cuya importancia radica en su capacidad para proporcionar a las organizaciones una estructura sólida y efectiva para proteger a sus empleados, reducir riesgos y mejorar las condiciones de trabajo. Su adopción aportó numerosos beneficios a las organizaciones y a los trabajadores, promoviendo entornos laborales más seguros y generando un impacto positivo en la productividad, el cumplimiento legal y la reputación empresarial. (Eurofins, 2023). A continuación, se detallan los aspectos clave de la importancia de la OHSAS 18001.

- **Reducción de riesgos y prevención de accidentes laborales:** La OHSAS 18001 proporcionaba un marco estructurado para la identificación y evaluación de riesgos en

el lugar de trabajo, permitiendo a las organizaciones anticiparse a los problemas de seguridad y tomar medidas preventivas. Al implementar controles efectivos y medidas de mitigación, la norma ayudaba a reducir significativamente los accidentes y enfermedades ocupacionales. Este enfoque preventivo no solo protegía la integridad física de los trabajadores, sino que también favorecía un entorno laboral más seguro y productivo, minimizando las pérdidas de tiempo y recursos asociadas con incidentes laborales.

- **Cumplimiento de la normativa y obligaciones legales:** La OHSAS 18001 requería que las organizaciones se aseguraran de cumplir con las leyes y regulaciones locales e internacionales en SST. Este aspecto era fundamental, ya que el incumplimiento de la normativa legal podía resultar en sanciones, multas y daños a la reputación de la empresa. Al establecer un sistema de gestión que mantenía el cumplimiento de las normativas, la norma ayudaba a las organizaciones a evitar problemas legales y a construir relaciones de confianza con empleados, reguladores y otros grupos de interés. Además, facilitaba la adaptación a los cambios en las regulaciones, garantizando que las prácticas de seguridad siempre estuvieran actualizadas.
- **Mejora continua en la gestión de la seguridad y salud:** Inspirada en el ciclo de mejora continua de Deming (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), la OHSAS 18001 promovía la revisión y actualización constante del sistema de SST. Esto permitía que las organizaciones fueran capaces de adaptarse a nuevos riesgos, cambios en el entorno laboral y avances en tecnología, asegurando que sus políticas de seguridad permanecieran efectivas a lo largo del tiempo. La mejora continua también fomentaba una cultura de aprendizaje y adaptación, en la que tanto la dirección como los trabajadores participaban activamente en la identificación y resolución de problemas de seguridad.
- **Fomento de una cultura de seguridad y participación de los empleados:** La OHSAS 18001 alentaba a las organizaciones a involucrar activamente a los empleados

en el sistema de gestión de SST. Al capacitar y sensibilizar a los trabajadores sobre los riesgos laborales y la importancia de las medidas de prevención, la norma promovía una cultura de seguridad y responsabilidad compartida. Esta participación activa generaba un sentido de compromiso y pertenencia entre los empleados, quienes se sentían valorados y protegidos, lo que a su vez favorecía el respeto por las normativas de seguridad y la adopción de buenas prácticas.

- **Incremento de la productividad y eficiencia:** Al reducir los accidentes y mejorar la seguridad, la OHSAS 18001 contribuía a una mayor productividad y eficiencia en la organización. Las interrupciones en el flujo de trabajo causadas por accidentes, ausencias laborales o enfermedades ocupacionales representaban un alto costo para las empresas. Al aplicar un SG-SST estructurado y efectivo, las organizaciones podían evitar estos costos y mantener un flujo de trabajo estable, mejorando el rendimiento operativo. Un ambiente seguro también aumentaba la moral y satisfacción de los empleados, lo que impulsaba la motivación y el compromiso con la organización.
- **Mejora de la reputación y competitividad:** La implementación de la OHSAS 18001 representaba un compromiso público de la organización con la seguridad y el bienestar de sus trabajadores, lo que mejoraba su reputación frente a clientes, inversionistas y socios comerciales. Esta certificación era un símbolo de calidad y responsabilidad social, que generaba confianza y podía ser decisiva en sectores donde la seguridad es un factor crítico. Además, contar con un sistema de gestión certificado permitía a las organizaciones acceder a nuevos mercados y cumplir con los requisitos de seguridad que algunos clientes exigen para establecer relaciones comerciales.
- **Base para la transición a ISO 45001:** La OHSAS 18001 sentó las bases para la norma ISO 45001, publicada en 2018, que trajo mejoras y actualizaciones a los sistemas de gestión de SST. La transición de OHSAS 18001 a ISO 45001 fue relativamente fluida para las organizaciones que ya habían implementado la primera, ya que ambas normas compartían principios fundamentales y un enfoque similar en la mejora continua y el

compromiso con la seguridad. La OHSAS 18001, en este sentido, fue un paso previo y esencial en la evolución de los estándares de SST a nivel internacional.

En resumen, la OHSAS 18001 fue de gran importancia porque ayudó a las organizaciones a establecer sistemas de gestión de SST efectivos y estructurados, promoviendo un ambiente seguro, cumpliendo con las normativas legales y mejorando la satisfacción y productividad de los empleados. Aunque fue reemplazada por la ISO 45001, la OHSAS 18001 marcó un hito en la gestión de SST y su legado perdura en las prácticas de seguridad actuales, dejando una base sólida para la evolución de los sistemas de gestión de SST.

2.2.3.2 Beneficios de OHSAS 18001

La implementación de la OHSAS 18001 aportó numerosos beneficios tanto a las organizaciones como a los trabajadores al establecer un sistema de gestión de SST estructurado y eficaz. Esta norma ayudó a las empresas a proteger a sus empleados, reducir riesgos y mejorar sus operaciones, promoviendo entornos laborales seguros y generando una serie de ventajas estratégicas (Campos, 2019). A continuación, se detallan los principales beneficios de OHSAS 18001:

- ❖ **Reducción de accidentes y enfermedades laborales:** Uno de los beneficios más evidentes de la OHSAS 18001 fue su capacidad para reducir los incidentes de accidentes ocupacionales. La norma ayudaba a las empresas a identificar, evaluar y mitigar los riesgos laborales antes de que estos pudieran causar daño a los trabajadores. Con un enfoque preventivo y proactivo, las empresas podían anticiparse a los problemas de seguridad y proteger la salud de sus empleados, lo cual reducía las tasas de lesiones, las ausencias por enfermedad y el estrés relacionado con la inseguridad laboral.
- ❖ **Cumplimiento legal y normativo:** La OHSAS 18001 exigía que las organizaciones cumplieran con las regulaciones de SST locales e internacionales, ayudando a las empresas a adaptarse a los cambios en la normativa y evitar sanciones legales, multas



y problemas regulatorios. Este cumplimiento no solo protegía a las organizaciones de posibles repercusiones legales, sino que también aseguraba un nivel de seguridad mínimo, fortaleciendo la confianza de los trabajadores y mejorando la imagen de la empresa como una organización responsable.

- ❖ **Aumento de la productividad y reducción de costos:** Al minimizar los accidentes y enfermedades laborales, la OHSAS 18001 ayudaba a las organizaciones a mantener un flujo de trabajo estable y a reducir los costos asociados con interrupciones, indemnizaciones, reemplazos temporales y gastos médicos. Un entorno laboral seguro permitía a los empleados concentrarse en sus tareas sin preocupaciones sobre su seguridad, lo cual se reflejaba en una mayor eficiencia y productividad. Además, la reducción de incidentes disminuía significativamente los costos indirectos relacionados con la gestión de accidentes.
- ❖ **Fomento de una cultura de seguridad y participación de los empleados:** La norma promovía una cultura de seguridad en la que todos los empleados, desde la alta gerencia hasta el personal operativo, participaban activamente en la prevención de riesgos. Esto implicaba la capacitación de los trabajadores en el reconocimiento de riesgos, el uso adecuado de equipos de protección y el cumplimiento de procedimientos seguros. Este enfoque de responsabilidad compartida generaba un sentido de compromiso y lealtad en los empleados, quienes se sentían valorados y protegidos, y contribuyó a crear un ambiente de trabajo más colaborativo y seguro.
- ❖ **Mejora de la moral y satisfacción de los empleados:** Un sistema de gestión de SST basado en la OHSAS 18001 aumentaba la satisfacción y moral de los empleados, ya que demostraba que la empresa se preocupaba por su bienestar y seguridad. Los trabajadores que se sienten seguros y valorados suelen tener una mayor lealtad hacia la organización, lo que reduce la rotación de personal y mejora el clima laboral. Además, un ambiente laboral seguro y saludable atrae y retiene el talento, lo que contribuye a una mayor estabilidad y competitividad de la empresa.



- ❖ **Ventaja competitiva y mejora de la reputación:** La implementación de la OHSAS 18001 era una señal de que la organización cumplía con altos estándares de seguridad y salud, lo que mejoraba su reputación ante clientes, proveedores, socios y la sociedad en general. Esta certificación servía como un indicador de calidad y responsabilidad social, facilitando el acceso a mercados donde los estándares de SST son un requisito para hacer negocios. Además, muchas empresas preferían trabajar con socios que demostraran un compromiso sólido con la seguridad, lo que hacía de la certificación OHSAS 18001 una ventaja competitiva importante.
- ❖ **Mejora continua en la gestión de seguridad y salud:** La OHSAS 18001 promovía la mejora continua en el sistema de gestión de SST mediante el ciclo de Deming (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), lo que aseguraba que la organización evaluara y mejorara constantemente sus prácticas de seguridad. Esta orientación hacia la mejora continua permitía a las organizaciones adaptarse a cambios en el entorno laboral, a la incorporación de nuevas tecnologías o a la aparición de nuevos riesgos, asegurando que sus políticas de seguridad y salud permanecieran efectivas y actualizadas.
- ❖ **Base para la transición a ISO 45001:** La OHSAS 18001 estableció las bases para que las empresas pudieran adoptar fácilmente la ISO 45001, que la reemplazó en 2018. La ISO 45001 trajo mejoras y mayor integración con otros sistemas de gestión, como la ISO 9001 (gestión de calidad) y la ISO 14001 (gestión ambiental). Las organizaciones que ya contaban con OHSAS 18001 pudieron realizar la transición de manera más ágil y efectiva, aprovechando las estructuras y prácticas de SST que ya tenían implementadas y optimizando así su sistema de gestión.

En resumen, los beneficios de la OHSAS 18001 fueron fundamentales para las organizaciones que buscaban mejorar su seguridad laboral, proteger a sus empleados y cumplir con las normativas en SST. Aunque fue reemplazada por la ISO 45001, la OHSAS 18001 dejó un legado significativo en la gestión de seguridad y salud ocupacional,

promoviendo la cultura de prevención, reduciendo riesgos y generando ventajas estratégicas para las organizaciones comprometidas con el bienestar de sus trabajadores.

2.2.3.3 Transición a ISO 45001

La transición de OHSAS 18001 a ISO 45001 representó un paso importante en la evolución de los sistemas de gestión de SST a nivel global. Publicada en 2018, la ISO 45001 reemplazó a la OHSAS 18001 como el estándar internacional para la gestión de la SST, aportando mejoras significativas en cuanto a enfoque, estructura y requisitos para la gestión de riesgos laborales. La ISO 45001 se basa en una estructura de alto nivel, compartida con otras normas ISO, lo cual facilita su integración con otros sistemas de gestión, (Fuentes, 2020). Esta transición permite a las organizaciones actualizar y optimizar sus sistemas de SST con un enfoque más proactivo y preventivo.

Principales cambios y mejoras en la ISO 45001.

- 1. Estructura de alto nivel:** Uno de los cambios más notables de la ISO 45001 en comparación con la OHSAS 18001 es la adopción de la estructura de alto nivel de ISO, conocida como el Anexo SL. Esta estructura proporciona un marco común que facilita la integración de los sistemas de gestión de SST con otros sistemas, como los de calidad y medio ambiente, lo que mejora la coherencia y eficiencia en la gestión. Con la estructura de alto nivel, la ISO 45001 organiza sus requisitos en una secuencia similar a otras normas ISO, facilitando la implementación y gestión conjunta de varios sistemas.
- 2. Enfoque en el contexto de la organización:** La ISO 45001 introduce el requisito de considerar el contexto de la organización y sus partes interesadas. Esto implica que las empresas deben identificar y analizar factores externos e internos (como condiciones económicas, sociales y culturales) que puedan afectar el sistema de gestión de SST. Este enfoque permite a las organizaciones adaptar su sistema de SST a las condiciones específicas de su entorno, mejorando su relevancia y efectividad.



- 3. Énfasis en el liderazgo y compromiso de la alta dirección:** A diferencia de la OHSAS 18001, que asignaba responsabilidades principalmente a la gerencia de SST, la ISO 45001 establece un papel de liderazgo más activo para la alta dirección en el sistema de gestión de SST. La norma exige que los altos ejecutivos se comprometan con el desarrollo, implementación y mejora del sistema, asumiendo la responsabilidad de la política de SST y fomentando una cultura de seguridad en todos los niveles de la organización. Este compromiso de la dirección refuerza la importancia de la SST y promueve un entorno laboral en el que la seguridad es una prioridad compartida.
- 4. Participación y consulta de los trabajadores:** La ISO 45001 amplía el enfoque en la participación de los empleados, promoviendo su implicación activa en todos los aspectos del sistema de SST. La norma reconoce que los trabajadores son una fuente valiosa de información y experiencia en la identificación de riesgos y oportunidades de mejora. La participación de los trabajadores se traduce en una mayor aceptación y cumplimiento de las medidas de seguridad, ya que los empleados se sienten valorados y comprometidos con la seguridad de su entorno laboral.
- 5. Mayor enfoque en la gestión de riesgos y oportunidades:** Aunque la OHSAS 18001 también consideraba la gestión de riesgos, la ISO 45001 adopta un enfoque más amplio y proactivo al incluir tanto riesgos como oportunidades en la planificación de la SST. La norma exige que las organizaciones identifiquen no solo los riesgos que pueden afectar negativamente la seguridad, sino también las oportunidades que pueden mejorarla. Este enfoque holístico permite que las organizaciones optimicen su sistema de gestión, previniendo riesgos y aprovechando oportunidades para mejorar la SST.
- 6. Mejora continua del sistema de SST:** Al igual que la OHSAS 18001, la ISO 45001 promueve la mejora continua mediante el ciclo PDCA, pero con un enfoque más adaptado a las necesidades específicas de la SST. Esto incluye la revisión y actualización constantes de los procedimientos de seguridad en respuesta a cambios en el contexto de la organización, los avances tecnológicos y la evolución de los riesgos

laborales. La mejora continua asegura que el sistema de gestión de SST no se vuelva obsoleto y siga siendo efectivo a lo largo del tiempo.

Proceso de transición de OHSAS 18001 a ISO 45001

La transición de OHSAS 18001 a ISO 45001 se llevó a cabo en varias etapas, con un período de adaptación de tres años desde la publicación de la ISO 45001 en 2018. Este proceso implicaba que las organizaciones certificadas en OHSAS 18001 realizaran los ajustes necesarios para cumplir con los nuevos requisitos de la ISO 45001. Los pasos principales en el proceso de transición fueron:

- 1. Evaluación de brechas:** El primer paso consistió en realizar una auditoría de brechas para identificar las diferencias entre el sistema de gestión existente basado en OHSAS 18001 y los requisitos de la ISO 45001. Esta evaluación ayudaba a determinar las áreas que necesitaban modificaciones y permitía planificar los cambios de manera efectiva.
- 2. Capacitación del personal y la alta dirección:** La transición a la ISO 45001 requería una capacitación específica para asegurar que todo el personal, en especial la alta dirección y el equipo de SST, entendieran los nuevos requisitos y el enfoque de la norma. La capacitación en liderazgo y participación de los trabajadores también era crucial para cumplir con los nuevos requisitos de compromiso de la alta dirección y consulta de los empleados.
- 3. Actualización de políticas y procedimientos:** Las organizaciones debían revisar y actualizar sus políticas, procedimientos y prácticas de SST para alinearlos con los requisitos de la ISO 45001. Esto incluía modificar los enfoques de gestión de riesgos, establecer nuevos métodos de consulta y participación de los empleados, y ajustar los procedimientos de revisión y mejora.
- 4. Integración con otros sistemas de gestión:** Gracias a la estructura de alto nivel de la ISO 45001, muchas organizaciones aprovecharon la transición para integrar su sistema de SST con otros sistemas de gestión existentes, como los de calidad (ISO

9001) o medio ambiente (ISO 14001), mejorando la eficiencia y coherencia de sus operaciones.

- 5. Auditoría de certificación:** Una vez completados los cambios necesarios, las organizaciones debían someterse a una auditoría de certificación en ISO 45001, realizada por un organismo acreditado, para verificar que el sistema de gestión cumpliera con los nuevos requisitos y confirmar la transición exitosa.

Beneficios de la transición a ISO 45001.

La transición de OHSAS 18001 a ISO 45001 ofreció múltiples beneficios para las organizaciones:

- Mejor integración con otros sistemas de gestión, facilitando una administración más coherente y eficiente.
- Mayor compromiso de la alta dirección, lo que fortalece la cultura de seguridad en todos los niveles.
- Aumento de la participación de los trabajadores, generando un ambiente de trabajo más colaborativo y seguro.
- Mejor enfoque en riesgos y oportunidades, mejorando la efectividad del sistema de SST.
- Reconocimiento internacional como estándar ISO, lo que ofrece una ventaja competitiva y mejora la reputación organizacional.

2.2.4 Riesgos y Peligros en la SST

En el ámbito de la SST, los términos riesgo y peligro son fundamentales, pero a menudo se confunden. Aunque están relacionados, tienen significados distintos y desempeñan roles específicos en la gestión de la seguridad laboral. Comprender estas diferencias es crucial para ejecutar con éxito estrategias preventivas y garantizar un lugar de trabajo seguro (Vilchez, 2021).



Peligro

El peligro se define como cualquier fuente, situación o acto con el potencial de causar daño o efectos adversos a la salud, integridad o bienestar de las personas, así como al medio ambiente o la infraestructura. En otras palabras, el peligro es el factor intrínseco que, bajo ciertas condiciones, podría desencadenar un accidente o enfermedad ocupacional. Los peligros pueden ser físicos (como maquinaria pesada o superficies resbaladizas), químicos (exposición a sustancias tóxicas), biológicos (bacterias, virus, hongos), ergonómicos (movimientos repetitivos o posturas forzadas) o psicosociales (estrés laboral o acoso).

El concepto de peligro es amplio y se centra en el potencial de daño inherente a una situación o elemento específico. Por ejemplo, una máquina en una fábrica es un peligro porque tiene el potencial de causar lesiones si no se usa correctamente. Sin embargo, su sola presencia no implica necesariamente un daño inmediato; es la exposición al peligro o el uso incorrecto lo que podría desencadenar un incidente. En la SST, la identificación de peligros es el primer paso para implementar controles de seguridad, ya que permite entender cuáles son las posibles fuentes de daño en el lugar de trabajo.

Riesgo

El riesgo, por otro lado, se refiere a la probabilidad de que un peligro cause daño en una situación particular, así como a la gravedad del daño que podría resultar de la exposición a ese peligro. En otras palabras, el riesgo es la combinación de la probabilidad de que ocurra un accidente o enfermedad y la magnitud de sus consecuencias. El riesgo no es un factor fijo, ya que depende de varios elementos contextuales, como la frecuencia de exposición al peligro, las condiciones de trabajo y las medidas de control implementadas. Por ejemplo, si una máquina peligrosa está equipada con protecciones adecuadas y los trabajadores están debidamente capacitados, el riesgo asociado a ese peligro puede ser significativamente menor.



El riesgo en SST se evalúa y gestiona mediante un proceso de evaluación de riesgos que permite a la organización priorizar los peligros según su nivel de riesgo y definir las acciones correctivas y preventivas adecuadas. Este proceso implica una evaluación detallada de los peligros identificados, la estimación de la probabilidad de ocurrencia y la gravedad del daño potencial. A partir de esta evaluación, los riesgos se clasifican en niveles (bajo, medio, alto, crítico), y se determinan las medidas de control para reducir el riesgo a un nivel aceptable.

Diferencias entre peligro y riesgo.

La principal distinción entre peligro y riesgo es que un peligro representa el potencial inherente de daño dentro de un escenario o elemento, mientras que el riesgo denota la probabilidad de que ese peligro se manifieste en determinadas condiciones y provoque una lesión específica. Por ejemplo, en una construcción, trabajar en alturas es un peligro inherente, ya que puede causar caídas y lesiones graves. El riesgo asociado a ese peligro dependerá de factores como el uso de equipos de protección, la capacitación del trabajador y las condiciones de trabajo en la altura. Si se aplican medidas adecuadas, como arneses y barandillas, el riesgo de caída puede reducirse, aunque el peligro de trabajar en altura sigue presente.

Comprender esta diferencia es fundamental en SST, ya que permite a los profesionales de seguridad centrar sus esfuerzos en reducir el riesgo en lugar de eliminar todos los peligros, lo cual es imposible en muchos casos. La gestión de SST se basa en identificar peligros y, posteriormente, en evaluar y controlar los riesgos asociados para minimizar las probabilidades de accidentes o enfermedades.

Importancia de la gestión de peligros y riesgos en SST.

La gestión de peligros y riesgos es un pilar central en la SST, ya que permite implementar una cultura de prevención y seguridad en el lugar de trabajo. Al identificar y evaluar de manera exhaustiva los peligros y los riesgos asociados, las organizaciones

pueden establecer medidas de control adecuadas, como el uso de equipos de protección personal (EPP), capacitación, señalización, mantenimiento de equipos y adaptación de los entornos de trabajo. Estas medidas no solo ayudan a reducir la probabilidad de accidentes, sino que también promueven el bienestar y la productividad de los trabajadores.

Además, la gestión de riesgos permite priorizar los recursos y los esfuerzos en los peligros que representan un mayor riesgo, asegurando que las acciones preventivas sean efectivas y estén dirigidas a las áreas de mayor impacto. Este enfoque proactivo ayuda a minimizar el número de incidentes y enfermedades laborales, contribuyendo al cumplimiento de las normativas legales y mejorando la imagen y reputación de la empresa.

2.2.4.1 Tipos de riesgos en obras de construcción

En las obras de construcción, los trabajadores están expuestos a diversos tipos de riesgos debido a la naturaleza de las actividades y los entornos de trabajo. Estos riesgos pueden afectar la SST si no se identifican y controlan adecuadamente. A continuación, se describen los principales tipos de riesgos en las obras de construcción:

1. Riesgos físicos.

Los riesgos físicos son los más comunes en las obras de construcción y están relacionados con factores ambientales y condiciones del lugar de trabajo (Fuentes, 2020). Algunos ejemplos incluyen:

- o **Caídas de altura:** El trabajo en andamios, escaleras y techos implica un alto riesgo de caídas, que pueden resultar en lesiones graves o fatales.
- o **Golpes y choques con objetos:** En la construcción, es frecuente la caída de herramientas y materiales desde alturas, así como el uso de maquinaria y vehículos en movimiento que pueden causar golpes o atrapamientos.
- o **Atrapamiento:** Las actividades de excavación o el trabajo en espacios confinados pueden causar atrapamientos o derrumbes.



- **Ruido:** La exposición prolongada a maquinaria ruidosa, como taladros y perforadoras, puede provocar problemas auditivos.
- **Vibración:** La operación de maquinaria vibratoria, como martillos neumáticos, puede causar lesiones en las extremidades superiores y el sistema musculoesquelético.

2. Riesgos químicos.

Los riesgos químicos están asociados con la exposición a sustancias peligrosas utilizadas en las obras de construcción, las cuales pueden afectar la salud de los trabajadores. Ejemplos de riesgos químicos incluyen:

- **Exposición a polvo:** El polvo generado por el cemento, ladrillos y materiales de construcción puede causar problemas respiratorios, como silicosis y asma.
- **Sustancias tóxicas:** El contacto con productos químicos como pinturas, disolventes, adhesivos y asbesto puede provocar intoxicaciones, alergias y enfermedades respiratorias o dermatológicas.
- **Gases y vapores:** La exposición a gases y vapores peligrosos, como monóxido de carbono (de motores de combustión interna), puede generar intoxicaciones o asfixia en espacios poco ventilados.

Para controlar estos riesgos, es fundamental utilizar equipos de protección respiratoria, guantes y otros elementos de protección, así como establecer procedimientos de ventilación adecuados.

3. Riesgos biológicos.

Los riesgos biológicos en la construcción pueden surgir de la exposición a microorganismos patógenos, sobre todo en zonas donde hay contacto con aguas residuales o restos orgánicos. Algunos ejemplos incluyen:

- **Infecciones bacterianas o virales:** El trabajo en ambientes húmedos, como las excavaciones, o el contacto con aguas contaminadas puede aumentar el riesgo de contraer infecciones.



- **Picaduras y mordeduras de animales:** Las obras suelen atraer roedores e insectos que pueden transmitir enfermedades.

Los riesgos biológicos pueden minimizarse mediante prácticas de higiene adecuadas, protección de heridas abiertas y el uso de equipo de protección personal adecuado.

4. Riesgos ergonómicos.

Los riesgos ergonómicos están relacionados con la postura, el esfuerzo físico y los movimientos repetitivos que pueden causar problemas musculoesqueléticos en los trabajadores. Los ejemplos más comunes son:

- **Movimientos repetitivos:** Tareas como el uso continuo de herramientas manuales pueden causar lesiones por esfuerzo repetitivo.
- **Manipulación de cargas pesadas:** Levantar, cargar o transportar materiales pesados sin la técnica adecuada puede provocar lesiones en la espalda y otras partes del cuerpo.
- **Posturas incómodas o forzadas:** Trabajar en posiciones inadecuadas (como agachado o en cuclillas por tiempo prolongado) puede causar dolor y lesiones musculares y articulares.

La capacitación en técnicas de levantamiento seguro y el uso de herramientas ergonómicas son esenciales para reducir estos riesgos.

5. Riesgos eléctricos.

Los riesgos eléctricos en la construcción están relacionados con la presencia de cables eléctricos, sistemas de iluminación temporal y maquinaria conectada a la red eléctrica. Estos riesgos pueden causar accidentes graves, como:

- **Electrocución:** La exposición a cables sin protección o instalaciones eléctricas defectuosas aumenta el riesgo de electrocución.



- **Incendios y explosiones:** La combinación de cables defectuosos y materiales inflamables puede causar incendios.

Para reducir los riesgos eléctricos, es fundamental utilizar equipos de protección aislante, inspeccionar periódicamente las instalaciones y asegurar que el personal esté capacitado en el manejo de instalaciones eléctricas.

6. Riesgos psicosociales.

Los riesgos psicosociales afectan la salud mental y emocional de los trabajadores. En la construcción, estos riesgos pueden surgir debido a las condiciones laborales y la presión del entorno. Algunos ejemplos son:

- **Estrés:** Los plazos ajustados, largas jornadas y la presión para cumplir objetivos pueden generar estrés laboral.
- **Fatiga:** La exposición a condiciones físicas extremas y el trabajo en horarios nocturnos pueden causar fatiga y agotamiento.
- **Acoso laboral:** La construcción puede ser un entorno donde se presentan situaciones de hostigamiento o conflicto entre trabajadores.

Es fundamental implementar políticas de descanso, rotación de tareas y fomentar un ambiente de respeto y apoyo para reducir los riesgos psicosociales.

7. Riesgos ambientales.

Los riesgos ambientales están asociados con las condiciones del entorno de trabajo, como el clima y el terreno, y pueden afectar la SST. Estos riesgos incluyen:

- **Condiciones climáticas extremas:** Trabajar al aire libre implica exposición a calor intenso, frío extremo o lluvias, que pueden causar problemas como insolación, hipotermia o resbalones.
- **Terreno inestable o resbaladizo:** Las superficies irregulares o mojadas pueden provocar caídas y otros accidentes.

La planificación de tareas de acuerdo con las condiciones climáticas y el uso de equipo de protección contra el clima son esenciales para reducir estos riesgos.

8. Riesgos de incendio y explosión.

En las obras de construcción, el riesgo de incendio y explosión está presente debido al uso de materiales inflamables, gases y equipos eléctricos. Algunos factores que contribuyen a estos riesgos son:

- **Materiales combustibles:** El almacenamiento de sustancias inflamables (como pinturas, disolventes y combustibles) sin las medidas de seguridad adecuadas puede provocar incendios.
- **Fugas de gases:** Los equipos de soldadura y otras herramientas que usan gases comprimidos presentan un riesgo de fuga que puede resultar en una explosión.

Para minimizar estos riesgos, es crucial contar con equipos de extinción de incendios, capacitar al personal en prevención y respuesta, y aplicar protocolos de almacenamiento seguro.

2.2.4.2 Evaluación y gestión de riesgos

La evaluación y gestión de riesgos son procesos fundamentales en la SST y en la gestión organizacional en general. Su objetivo es identificar, analizar y controlar los riesgos que pueden comprometer la seguridad de los trabajadores, la integridad de las instalaciones y la continuidad operativa de la organización (Nastares, 2024). A continuación, se describen los pasos esenciales para realizar una evaluación y gestión de riesgos eficaz:

Identificación de peligros.

- El primer paso en la gestión de riesgos es la identificación de peligros, que consiste en reconocer todos los factores en el entorno laboral que tienen el potencial de causar daño, como accidentes, enfermedades o pérdidas materiales.



- Este proceso implica examinar las instalaciones, equipos, tareas y condiciones en las que los trabajadores desempeñan sus actividades.
- Los métodos comunes para identificar peligros incluyen inspecciones de seguridad, observaciones de trabajo, análisis de incidentes pasados, entrevistas con empleados y el uso de listas de verificación.

Evaluación de los riesgos.

- Una vez que se han identificado los peligros, se procede a evaluar los riesgos asociados, considerando dos factores clave:
- Probabilidad: Qué tan probable es que ocurra un incidente relacionado con el peligro.
- Gravedad: El impacto o la gravedad de las consecuencias si el incidente ocurre (daños físicos, materiales, interrupción de actividades).
- La evaluación de riesgos permite priorizar los peligros según el nivel de riesgo (bajo, moderado, alto o crítico), de modo que los recursos y esfuerzos puedan dirigirse a los riesgos más significativos.
- Algunas herramientas para evaluar el nivel de riesgo incluyen matrices de riesgo, el método de análisis de riesgo cualitativo o cuantitativo, y el análisis de riesgos mediante Método de Evaluación y Reducción de Riesgos (FMEA) o (AMEF).

Control de riesgos.

- La implementación de medidas de control es el siguiente paso para reducir o eliminar los riesgos identificados. Las medidas de control de riesgos suelen seguir la jerarquía de control de riesgos, que organiza las intervenciones desde las más efectivas hasta las menos efectivas:
- Eliminación del Riesgo: La opción más eficaz es eliminar completamente el peligro del lugar de trabajo (por ejemplo, automatizando una tarea peligrosa).



- **Sustitución:** Si no es posible eliminar el riesgo, puede ser sustituido por una alternativa menos peligrosa (por ejemplo, reemplazar un químico tóxico por otro menos dañino).
- **Controles de Ingeniería:** Implican modificaciones en el lugar de trabajo o en el equipo, como barreras de seguridad, ventilación o aislamiento de zonas de riesgo.
- **Controles Administrativos:** Cambios en las políticas o procedimientos, como la capacitación de los trabajadores, la rotación de tareas para reducir la exposición o la implementación de señalización y normas de seguridad.
- **Equipos de Protección Personal (EPP):** La última línea de defensa es el uso de EPP, como cascos, guantes, mascarillas, gafas de protección, etc. Estos equipos no eliminan el riesgo, pero protegen al trabajador de las consecuencias.

Implementación de las medidas de control.

- La implementación efectiva de las medidas de control requiere una planificación adecuada, asegurando que los recursos (financieros, humanos y materiales) estén disponibles.
- Es importante involucrar a todos los trabajadores en la implementación, proporcionándoles capacitación y orientación sobre las nuevas medidas de control para asegurar su comprensión y cumplimiento.
- La implementación también incluye el seguimiento del estado de las medidas de control, asegurándose de que funcionen correctamente y de que los trabajadores las utilicen de manera adecuada.

Monitoreo y revisión.

- La gestión de riesgos es un proceso continuo, y es esencial monitorear regularmente los riesgos y la efectividad de las medidas de control implementadas.
- Esto se puede lograr mediante auditorías de seguridad, inspecciones periódicas y recolección de datos sobre incidentes y condiciones laborales.



- La revisión de los controles permite identificar posibles mejoras, ajustar las medidas a nuevas condiciones o incorporar avances tecnológicos que ofrezcan una mejor protección.
- Las revisiones también deben realizarse cuando haya cambios en los procesos de trabajo, introducción de nueva maquinaria o modificaciones en las normativas de SST.

Documentación y comunicación.

- La documentación es un elemento esencial de la gestión de riesgos, ya que facilita el registro de los procesos implicados en el descubrimiento, el análisis y el control de los riesgos, junto con los resultados obtenidos.
- Los registros de evaluación de riesgos, incidentes y medidas de control sirven como evidencia de cumplimiento de normativas y como referencia para auditorías internas y externas.
- La comunicación efectiva de los riesgos y medidas de control es esencial para asegurar la participación de todos los trabajadores en la prevención. Esto incluye compartir la información relevante sobre los riesgos y capacitarlos en los procedimientos y políticas de SST.

Mejora Continua.

- La gestión de riesgos es un proceso dinámico y debe adaptarse a los cambios en el entorno de trabajo y a las lecciones aprendidas de incidentes previos.
- La mejora continua implica revisar y actualizar regularmente las políticas de SST, incorporar nuevas tecnologías y metodologías, y aprender de las mejores prácticas en el sector.
- El ciclo de mejora continua, comúnmente conocido como Ciclo PDCA, se utiliza para asegurar que la gestión de riesgos esté siempre actualizada y sea efectiva.



2.2.5 Implementación de OHSAS en Obras de agua potable

La aplicación de la norma OHSAS 18001 en obras de agua potable es esencial para asegurar un entorno de SST para los trabajadores, quienes suelen enfrentar riesgos específicos en este tipo de proyectos. Las obras de agua potable incluyen actividades como la construcción de redes de distribución, plantas de tratamiento y tanques de almacenamiento, las cuales involucran riesgos asociados a trabajos en alturas, excavaciones, manejo de productos químicos y espacios confinados. La aplicación de un sistema de gestión de SST bajo OHSAS 18001 ayuda a reducir estos riesgos, mejorar la eficiencia y asegurar el cumplimiento de las normativas. (Calderón, 2018). A continuación, se describen los pasos y consideraciones clave para la implementación de OHSAS 18001 en obras de agua potable.

a. Compromiso de la dirección y recursos asignados.

El primer paso en la implementación de OHSAS 18001 es obtener el compromiso de la dirección de la empresa y asegurar la asignación de recursos necesarios para desarrollar el sistema de SST. La dirección debe mostrar liderazgo y compromiso, estableciendo una política clara de seguridad y salud en el trabajo que refleje los objetivos de la organización. Esta política debe ser comunicada a todo el personal, y la dirección debe participar activamente en la supervisión de su cumplimiento.

Además, se debe asignar un equipo responsable de la implementación, formado por expertos en SST que coordinen y supervisen todas las etapas del proyecto. Este equipo también debe contar con los recursos necesarios, tanto financieros como de personal y equipamiento, para implementar las medidas de seguridad de forma efectiva.

b. Identificación de peligros y evaluación de riesgos.

Es una fase crítica en la implementación de OHSAS 18001 en obras de agua potable, ya que permite identificar los factores de riesgo específicos del proyecto. Esta fase incluye:

- **Inspección de áreas de trabajo:** Se deben revisar las zonas de excavación, instalaciones de plantas de tratamiento, tuberías y espacios confinados, entre otros, para identificar los peligros asociados a cada actividad.
- **Identificación de peligros específicos:** En obras de agua potable, algunos de los principales peligros son:
 - ✚ Trabajos en alturas (instalación de tanques y tuberías aéreas).
 - ✚ Manejo de productos químicos (sustancias utilizadas para el tratamiento del agua, como cloro).
 - ✚ Trabajo en espacios confinados (pozos y tanques de almacenamiento).
 - ✚ Riesgos de atrapamiento y derrumbes en excavaciones.
- **Evaluación de riesgos:** Se realiza una evaluación de riesgos para cada peligro identificado, teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia y la gravedad del daño potencial. Esta evaluación permite priorizar los riesgos según su nivel y definir las medidas de control necesarias para cada uno.

c. Planificación de medidas de control de riesgos.

Con base en la evaluación de riesgos, se desarrollan e implementan medidas de control para reducir los riesgos en el sitio de construcción. Estas medidas deben seguir la jerarquía de controles, dando prioridad a las soluciones más efectivas:

- **Eliminación o sustitución de peligros:** Siempre que sea posible, se deben eliminar o sustituir los peligros, como reemplazar sustancias químicas peligrosas por alternativas menos riesgosas.
- **Controles de ingeniería:** Implementar barandillas, plataformas y sistemas de anclaje para trabajos en altura; sistemas de ventilación en espacios confinados; y refuerzos estructurales para evitar derrumbes en excavaciones.
- **Controles administrativos:** Establecer procedimientos de seguridad, capacitar a los trabajadores en medidas específicas de prevención y programar descansos en actividades físicamente exigentes o en ambientes extremos.

- **Equipos de Protección Personal (EPP):** Proveer a los empleados de cascos, arneses, respiradores, guantes y gafas de protección según el tipo de riesgo asociado a cada actividad.

Estas medidas de control deben documentarse y hacerse parte de los procedimientos operativos, asegurando que los trabajadores reciban una capacitación específica en su aplicación.

d. Capacitación y concientización de los trabajadores.

La capacitación es esencial para que los trabajadores comprendan los riesgos específicos de las obras de agua potable y sepan cómo aplicar las medidas de seguridad. En el marco de OHSAS 18001, se deben establecer programas de capacitación que incluyan:

- **Inducción en seguridad:** Formación inicial para todos los trabajadores y contratistas sobre los peligros y normas de seguridad específicas de la obra.
- **Capacitación en procedimientos específicos:** Instrucción detallada sobre los procedimientos de seguridad para trabajos en altura, manipulación de productos químicos, trabajo en espacios confinados y excavaciones.
- **Simulacros de emergencia:** Realizar ejercicios de evacuación y simulacros para situaciones de emergencia, como derrames de sustancias químicas o accidentes en espacios confinados, para que los trabajadores estén preparados para responder de manera rápida y segura.

e. Monitoreo y seguimiento de las medidas de control.

La implementación de un sistema de gestión de SST bajo OHSAS 18001 requiere un monitoreo constante para asegurar que las medidas de control se están aplicando correctamente y son efectivas. Esto incluye:

- **Inspecciones periódicas:** Supervisar las áreas de trabajo para verificar que los procedimientos y medidas de seguridad se estén cumpliendo.



- **Auditorías internas y externas:** Realizar auditorías rutinarias del sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo para identificar áreas de mejora y verificar el cumplimiento de las normas OHSAS 18001.
- **Registro de incidentes y casi accidentes:** Llevar un registro detallado de cualquier incidente o casi accidente para analizar las causas y ajustar las medidas de control, evitando que se repitan.

f. Revisión y mejora continua.

La mejora continua es un componente esencial de OHSAS 18001 y garantiza que el sistema de gestión de SST se adapte a los cambios en el proyecto, el entorno de trabajo o las normativas. El ciclo de mejora (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) debe aplicarse para revisar regularmente los procedimientos de seguridad y ajustar las medidas de control según sea necesario. Esto implica:

- **Análisis de datos:** Utilizar los datos obtenidos de los registros de incidentes y las auditorías para identificar tendencias y áreas de mejora.
- **Revisión de políticas y procedimientos:** Ajustar las políticas de SST y los procedimientos operativos en función de las lecciones aprendidas y los cambios en la obra.
- **Participación de los trabajadores:** Involucrar a los trabajadores en el proceso de mejora continua mediante consultas y retroalimentación sobre las medidas de seguridad.

g. Documentación y certificación.

La implementación de OHSAS 18001 requiere mantener una documentación exhaustiva del sistema de gestión de SST, incluyendo:

- La política de SST y los objetivos establecidos.
- Procedimientos de identificación y evaluación de riesgos.
- Planes de control de riesgos y procedimientos de seguridad específicos.

- Registros de capacitación, inspecciones, auditorías y reuniones de seguridad.

Esta documentación no solo facilita el cumplimiento de los requisitos de la norma, sino que también sirve como evidencia para el proceso de certificación y auditoría. Obtener la certificación en OHSAS 18001 demuestra el compromiso de la organización con la SST y fortalece su reputación en el sector de la construcción.

2.2.5.1 Beneficios de la implementación de OHSAS 18001 en obras de agua potable

La implementación de OHSAS 18001 en obras de agua potable proporciona múltiples beneficios, que van desde la mejora en la seguridad de los trabajadores hasta el fortalecimiento de la reputación de la organización y el cumplimiento de las normativas. Estas obras, que incluyen la construcción de redes de distribución, plantas de tratamiento y sistemas de almacenamiento de agua, suelen estar expuestas a riesgos específicos, como trabajos en altura, manejo de productos químicos y operaciones en espacios confinados. La aplicación de un sistema de gestión de SST bajo OHSAS 18001 ayuda a mitigar estos riesgos y a establecer un entorno de trabajo más seguro. A continuación, se describen los principales beneficios de la implementación de esta norma en obras de agua potable.

➤ **Reducción de accidentes y enfermedades laborales.**

La implementación de OHSAS 18001 permite identificar y controlar los riesgos específicos de las obras de agua potable, como caídas desde alturas, exposición a productos químicos y trabajo en espacios confinados. Esto se traduce en una disminución de accidentes laborales, lo cual protege la integridad de los trabajadores. Al reducir los incidentes, la empresa minimiza los costos asociados a indemnizaciones, reemplazos de personal y gastos médicos, mejorando al mismo tiempo el bienestar de su equipo.

➤ **Cumplimiento de la normativa y reducción de sanciones.**

El sistema de gestión de SST bajo OHSAS 18001 asegura que la organización cumpla con las normativas y regulaciones de seguridad y salud vigentes, tanto nacionales como internacionales. Este cumplimiento evita sanciones legales, multas y problemas

regulatorios, fortaleciendo la estabilidad y continuidad del proyecto. Además, en obras de infraestructura como las de agua potable, que suelen estar sujetas a supervisión y fiscalización, el cumplimiento normativo también ayuda a proteger la reputación de la empresa y a generar confianza con las autoridades y la comunidad.

➤ **Mejora en la productividad y eficiencia operativa.**

La seguridad en el trabajo tiene un impacto directo en la productividad. La implementación de OHSAS 18001 reduce las interrupciones causadas por accidentes, lo que permite que las obras de agua potable se desarrollen en los tiempos planificados y sin contratiempos. Un entorno de trabajo seguro y saludable también incrementa la moral y el compromiso de los empleados, quienes, al sentirse protegidos y valorados, tienden a trabajar de manera más eficiente y con mayor concentración. La mejora en la productividad se refleja en la optimización de los recursos y en la entrega de proyectos dentro de los plazos y presupuestos estimados.

➤ **Mejora de la reputación y competitividad.**

Los clientes, las autoridades y la comunidad ven a la empresa de forma más favorable cuando cuenta con un sistema de gestión certificado OHSAS 18001. La dedicación de una empresa a la salud y la seguridad de sus trabajadores queda demostrada por su certificación, que genera confianza. Esto es especialmente relevante en el sector de la construcción de obras de agua potable, ya que muchas licitaciones y contratos exigen que las empresas cuenten con certificaciones de seguridad. La implementación de OHSAS 18001 ofrece una ventaja competitiva, facilitando el acceso a nuevos proyectos y contratos.

➤ **Protección del medio ambiente y control de contaminantes.**

La gestión de SST bajo OHSAS 18001 incluye medidas de control para reducir la exposición a sustancias químicas y contaminantes que se utilizan en las obras de agua potable, como el cloro o los productos utilizados en el tratamiento del agua. Estas medidas de control no solo protegen a los trabajadores, sino que también ayudan a prevenir la contaminación del agua y del suelo. Un sistema de gestión efectivo permite que la empresa



implemente prácticas seguras y sostenibles, minimizando el impacto ambiental de sus actividades y cumpliendo con los estándares ecológicos en el sector de la infraestructura hídrica.

➤ **Fortalecimiento de la cultura de seguridad.**

La implementación de OHSAS 18001 en obras de agua potable fomenta una cultura de seguridad en la que todos los empleados, desde la dirección hasta los trabajadores operativos, participan activamente en la prevención de riesgos. La norma promueve la capacitación y sensibilización del personal, asegurando que los trabajadores conozcan los procedimientos de seguridad específicos para su tarea y se comprometan a seguirlos. Esta cultura de seguridad reduce comportamientos de riesgo, fortalece el compromiso de los empleados con las prácticas seguras y crea un ambiente de trabajo en el que todos los colaboradores se sienten responsables de su propia seguridad y de la de sus compañeros.

➤ **Reducción de costos directos e indirectos.**

La disminución de accidentes y enfermedades laborales reduce tanto los costos directos (como indemnizaciones y atención médica) como los costos indirectos (ausencias laborales, disminución de la productividad y necesidad de reemplazar personal). La implementación de OHSAS 18001 permite gestionar los riesgos de manera preventiva, evitando que estos costos se acumulen. Además, el sistema de gestión ayuda a optimizar los recursos asignados a la seguridad, permitiendo que la empresa invierta de manera eficiente en medidas de control, capacitación y equipamiento.

➤ **Mejora continua y adaptabilidad a cambios.**

OHSAS 18001 promueve la mejora continua mediante el ciclo de Planificar, Hacer, Verificar, Actuar (PDCA), lo que permite a las empresas revisar y optimizar su sistema de gestión de SST de manera constante. En las obras de agua potable, que pueden experimentar cambios en los procesos y la introducción de nuevas tecnologías, esta mejora continua asegura que el sistema de SST se adapte a las necesidades cambiantes del proyecto y mantenga su efectividad a lo largo del tiempo. Este enfoque también ayuda



a la organización a prepararse para responder a situaciones de emergencia y a mantenerse en línea con las normativas y mejores prácticas del sector.

➤ **Incremento de la moral y satisfacción de los trabajadores.**

Un ambiente de trabajo seguro y saludable mejora la satisfacción y la moral de los empleados. La implementación de OHSAS 18001 demuestra que la organización se preocupa por el bienestar de su personal, lo que genera un ambiente de trabajo positivo y reduce la rotación de personal. Los trabajadores que se sienten seguros y valorados tienen una mayor lealtad hacia la organización y están más motivados para desempeñar su trabajo de manera eficiente. Esto es particularmente importante en las obras de agua potable, donde las condiciones de trabajo pueden ser exigentes y la motivación de los empleados es fundamental para mantener la calidad y continuidad del proyecto.

➤ **Base para transiciones a nuevas normativas, como ISO 45001.**

La implementación de OHSAS 18001 facilita la transición a otras normativas de SST, como la ISO 45001, que ha reemplazado oficialmente a OHSAS 18001 desde 2018. Las empresas que ya tienen un sistema de gestión bajo OHSAS 18001 pueden realizar la transición a ISO 45001 de manera más sencilla, aprovechando las estructuras y prácticas ya establecidas. La ISO 45001 incluye mejoras en el liderazgo, la consulta de los trabajadores y el enfoque de gestión de riesgos, y su implementación aporta beneficios adicionales a las empresas que ya cuentan con OHSAS 18001.

En conclusión, la implementación de OHSAS 18001 en obras de agua potable ofrece numerosos beneficios que van más allá del cumplimiento normativo, mejorando la seguridad, eficiencia, competitividad y reputación de la empresa. Este sistema de gestión de SST permite minimizar riesgos específicos del sector, reducir accidentes y optimizar los recursos. Además, fomenta una cultura de seguridad que involucra a todos los niveles de la organización, protegiendo la salud de los trabajadores y fortaleciendo la sustentabilidad de los proyectos de infraestructura hídrica

2.2.6 Sistemas de gestión de SST

Para salvaguardar la salud y la seguridad de los trabajadores en el trabajo, un sistema de gestión de la SST es un conjunto sistemático de normas, procedimientos y prácticas destinados a detectar, evaluar y gestionar los riesgos laborales. Permite a las empresas controlar metódicamente los riesgos relacionados con sus operaciones, fomentando un lugar de trabajo seguro y saludable y garantizando el cumplimiento de las normas de seguridad. En todos los niveles de la organización, un sistema de gestión de la SST promueve una cultura de mejora preventiva y continua, además de reducir los accidentes y las enfermedades profesionales. (Bustamante, 2013).

El sistema de gestión de SST establece una estructura organizativa clara que define las responsabilidades de cada miembro de la empresa, desde la alta dirección hasta los trabajadores de línea. La alta dirección tiene un papel fundamental en la implementación del sistema, ya que proporciona liderazgo, recursos y apoyo para que las políticas de SST sean eficaces. Además, el sistema promueve la participación activa de los trabajadores en la identificación y gestión de riesgos, así como en el cumplimiento de las medidas preventivas y los procedimientos de seguridad. Esta estructura organizativa clara y bien definida asegura que todos los niveles de la organización se comprometan con la SST.

La evaluación y la identificación de riesgos son partes esenciales del sistema de gestión de la SST. Este procedimiento implica evaluar los riesgos relacionados con cada tarea y actividad, así como realizar un estudio exhaustivo de los peligros del lugar de trabajo. A partir de esta evaluación, la organización puede crear y poner en marcha medidas de control adecuadas para disminuir o eliminar los riesgos, lo que contribuirá a reducir la probabilidad de enfermedades y accidentes laborales. Las modificaciones de los procesos, la instalación de sistemas de seguridad, la formación de los empleados y el uso de EPI son algunos ejemplos de controles. Este enfoque sistemático de gestión de riesgos permite a la empresa priorizar las medidas de seguridad en función de la criticidad de los riesgos y optimizar los recursos asignados a la SST.



Otro elemento fundamental del sistema de gestión de SST es la capacidad de respuesta ante emergencias. Este aspecto incluye el desarrollo de planes de emergencia y procedimientos específicos para actuar en caso de incidentes que podrían afectar la seguridad de los trabajadores, como incendios, derrames químicos, fallas en la maquinaria o situaciones de emergencia médica. La preparación para emergencias implica capacitar a los trabajadores en protocolos de evacuación, primeros auxilios y uso de equipo de emergencia, de modo que puedan actuar con rapidez y eficacia en caso de ser necesario. Esta capacidad de respuesta ante emergencias minimiza el impacto de los incidentes y protege tanto a los empleados como a la infraestructura de la organización.

La capacitación y sensibilización de los trabajadores es otro pilar esencial en un sistema de gestión de SST. Los empleados deben conocer los riesgos específicos de sus tareas y los procedimientos de seguridad establecidos para minimizar esos riesgos. Además, es fundamental que los trabajadores estén informados sobre la importancia de la SST y su papel en la prevención de accidentes. Las capacitaciones pueden incluir el uso adecuado de equipos de protección, primeros auxilios, respuesta ante emergencias y prácticas de seguridad específicas del sector. Todos los empleados, desde la alta dirección hasta los trabajadores, participan activamente en la prevención de riesgos gracias a este proceso de formación continua, que también contribuye a establecer una cultura de la seguridad.

Un sistema de gestión de SST también se enfoca en la mejora continua mediante la implementación de un ciclo de PDCA. Este enfoque permite a las organizaciones revisar periódicamente sus políticas y procedimientos de seguridad, realizar auditorías internas y externas, y adaptar el sistema a los cambios en el entorno laboral o las normativas. La mejora continua asegura que el sistema de gestión de SST no se vuelva obsoleto y que las medidas de seguridad evolucionen en función de las necesidades de la organización y de los avances en tecnologías y prácticas de seguridad. A través de la mejora continua, la organización puede detectar y corregir fallos en el sistema, fortalecer sus políticas de seguridad y reducir la posibilidad de accidentes laborales.

En conclusión, un sistema de gestión de la SST es un marco exhaustivo que ayuda a las empresas a gestionar los riesgos laborales de forma que se proteja la salud y la seguridad de los trabajadores. Este sistema no solo contribuye a la reducción de accidentes y cumplimiento normativo, sino que también fomenta una cultura de seguridad y prevención dentro de la organización, incrementando la productividad, reduciendo costos asociados a accidentes y mejorando la satisfacción y moral de los trabajadores.

2.2.6.1 Beneficios de implementar un sistema de gestión de SST en una empresa

La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en una empresa aporta numerosos beneficios tanto para los empleados como para la organización en su conjunto. Estos beneficios incluyen:

1. Reducción de riesgos y accidentes laborales.

- Identificación, evaluación y control sistemático de peligros y riesgos laborales.
- Disminución de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Mejora del bienestar y seguridad de los trabajadores.

2. Cumplimiento normativo.

- Garantiza que la empresa cumpla con las leyes y regulaciones locales, nacionales e internacionales relacionadas con la seguridad y salud laboral.
- Evita sanciones legales y multas por incumplimientos.

3. Mejora de la productividad.

- Reducción de días de trabajo perdidos por accidentes o enfermedades.
- Creación de un entorno laboral seguro y saludable, lo que aumenta la motivación y eficiencia de los trabajadores.

4. Optimización de costos.

- Disminución de costos asociados con accidentes laborales, como indemnizaciones, seguros, pérdida de talento y disminución de la productividad.
- Reducción de costos derivados de sanciones legales o interrupciones operativas.

5. Mejora de la imagen y reputación.

- Proyecta una imagen de responsabilidad social empresarial y compromiso con el bienestar de los empleados.
- Aumenta la confianza de clientes, inversionistas y socios comerciales.

6. Fomento de una cultura preventiva.

- Promueve una mentalidad proactiva en lugar de reactiva frente a los riesgos laborales.
- Incrementa la participación y conciencia de los trabajadores en temas de seguridad y salud.

7. Adaptabilidad frente a emergencias.

- Mejora la capacidad de respuesta ante emergencias y situaciones de crisis.
- Minimiza el impacto de eventos imprevistos en la continuidad operativa.

8. Incremento de la satisfacción laboral.

Un entorno laboral seguro contribuye a un clima organizacional positivo, lo que reduce la rotación de personal y mejora el compromiso de los trabajadores.

9. Certificación y ventaja competitiva.

- Facilita la obtención de certificaciones reconocidas internacionalmente, como ISO 45001, lo que puede mejorar la competitividad de la empresa en el mercado global.
- Abre oportunidades para trabajar con clientes que exigen altos estándares de seguridad y salud.

2.2.6.2 Que impacto tiene un SG-SST en la rotación de personal

La implementación de un SG-SST tiene un impacto significativo en la rotación de personal al mejorar el bienestar y la satisfacción de los empleados dentro de la organización. Este efecto puede observarse desde varias perspectivas clave:

a. Incremento de la satisfacción laboral.



Un ambiente laboral seguro y saludable genera un clima organizacional positivo, donde los trabajadores se sienten valorados y protegidos. Esto contribuye a una mayor satisfacción con su empleo, lo que disminuye la probabilidad de que busquen oportunidades en otras empresas.

b. Reducción de riesgos y estrés laboral.

La disminución de accidentes y enfermedades ocupacionales, gracias a las políticas y prácticas del SG-SST, reduce el estrés asociado con preocupaciones de seguridad en el lugar de trabajo. Esto crea un entorno más estable y confiable para los empleados, lo que refuerza su compromiso con la organización.

c. Mejora en la percepción de la empresa.

Cuando una empresa implementa un SG-SST, los trabajadores perciben un mayor compromiso por parte de la organización hacia su bienestar. Esta percepción positiva mejora la relación empleado-empendedor y fomenta la lealtad hacia la empresa.

d. Reducción de costos asociados con la rotación.

Un SG-SST disminuye las causas de insatisfacción laboral relacionadas con condiciones inseguras o problemas de salud laboral. Esto reduce la rotación de personal, lo que a su vez disminuye los costos asociados con la búsqueda, selección y capacitación de nuevos empleados.

e. Atracción y retención de talento.

Una empresa que prioriza la seguridad y salud en el trabajo se posiciona como un empleador atractivo, tanto para los actuales trabajadores como para futuros talentos. Esto crea un efecto positivo en la retención del personal y en la reputación de la organización en el mercado laboral.

En resumen, un SG-SST no solo protege la salud y seguridad de los empleados, sino que también contribuye a retener el talento al crear un ambiente laboral seguro, saludable y motivador. Esto impacta directamente en la estabilidad de la fuerza laboral y



en la reducción de la rotación de personal, fortaleciendo la competitividad y sostenibilidad de la empresa.

2.2.6.3 Elementos de un SG-SST

Un SG-SST está compuesto por una serie de elementos clave que permiten a las organizaciones gestionar y mitigar de manera sistemática los riesgos asociados al entorno laboral, garantizando un entorno seguro para sus trabajadores. Estos elementos proporcionan una estructura organizada para implementar políticas, procesos y procedimientos de SST de manera efectiva y cumplir con los estándares legales y normativos.

- **Política de seguridad y salud en el trabajo.**

El compromiso oficial de la organización con la salud y la seguridad de sus empleados se plasma en la política de SST. Esta política, creada y respaldada por la alta dirección, establece los objetivos y principios del sistema de gestión de la SST y sirve de base para las decisiones relativas a la seguridad y la salud. Todos los empleados deben poder leer y comprender fácilmente la política, que debe revisarse y actualizarse periódicamente para tener en cuenta los cambios en el lugar de trabajo y en la organización.

- **Identificación de peligros y evaluación de riesgos.**

Uno de los elementos fundamentales del SG-SST es la identificación de peligros y evaluación de riesgos. Este proceso consiste en identificar todos los factores que pueden causar daños en el lugar de trabajo y evaluar la probabilidad y gravedad de los riesgos asociados. La organización debe realizar una evaluación de riesgos exhaustiva para priorizar y aplicar las medidas de control adecuadas. La evaluación de riesgos también debe actualizarse regularmente para adaptarse a los cambios en las tareas, equipos o condiciones laborales.



- **Planificación de la gestión de riesgos y establecimiento de objetivos.**

Una vez identificados y evaluados los riesgos, es esencial planificar la gestión de riesgos mediante el establecimiento de objetivos de SST que permitan reducir y controlar los peligros en el lugar de trabajo. Los objetivos deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y temporales (SMART) y estar alineados con la política de SST de la organización. Estos objetivos sirven como guía para implementar las medidas de prevención y control de riesgos, optimizando los recursos y estableciendo indicadores de desempeño.

- **Implementación de medidas de control de riesgos.**

Deben establecerse medidas de control para reducir los peligros detectados, de acuerdo con el SG-SST. Las medidas de control se organizan en una jerarquía de efectividad, que incluye:

- Eliminación del peligro cuando sea posible.
- Sustitución del peligro por uno menos riesgoso.
- Controles como barreras de protección, ventilación.
- Controles como capacitación, procedimientos y señales de advertencia.
- EPP, como cascos, guantes, gafas y arneses.

Estas medidas de control permiten reducir la exposición al riesgo y minimizar la probabilidad de incidentes.

- **Capacitación y concientización.**

La capacitación en SST es esencial para asegurar que todos los empleados comprendan los riesgos específicos de su trabajo y sepan cómo prevenirlos. El SG-SST debe incluir un programa de capacitación y concientización que aborde temas como el uso adecuado de equipos de protección, la identificación de peligros y los procedimientos de emergencia. La capacitación debe ser periódica, adaptada a las funciones de cada



trabajador y revisada conforme cambien las condiciones laborales o se introduzcan nuevas tecnologías o procesos.

- **Comunicación y participación de los trabajadores.**

Para promover una cultura de seguridad y salud en el trabajo, los empleados deben comunicar y participar en el SGSST. Para educar a los miembros del personal sobre los peligros, las normas y los procedimientos de seguridad, la organización debe establecer canales de comunicación eficaces. La participación de los empleados en la evaluación de riesgos, la identificación de peligros y la toma de decisiones sobre medidas de control también es crucial porque fomenta un sentido de responsabilidad compartida y compromiso con la seguridad en el lugar de trabajo.

- **Preparación y respuesta ante emergencias.**

El SG-SST debe incluir un plan de respuesta ante emergencias que detalle los procedimientos y protocolos para actuar en caso de incidentes, como incendios, derrames de sustancias peligrosas o accidentes graves. Este plan debe considerar simulacros de emergencia, rutas de evacuación, señalización, equipos de emergencia y roles específicos para los empleados en situaciones de crisis. La preparación ante emergencias permite una respuesta rápida y efectiva, reduciendo el impacto de los incidentes en la seguridad y la continuidad operativa de la organización.

8. Monitoreo y seguimiento.

El monitoreo y seguimiento son necesarios para evaluar la efectividad del SG-SST y asegurarse de que se estén cumpliendo los objetivos de seguridad y salud. Esto incluye:

- Auditorías internas y externas para evaluar el desempeño del sistema de SST.
- Inspecciones periódicas de las áreas de trabajo para verificar el cumplimiento de las normas de seguridad.



- Métricas de rendimiento que evalúan el funcionamiento de las medidas de control y el cumplimiento de los objetivos.

El monitoreo permite detectar áreas de mejora y ajustar las medidas de seguridad según sea necesario.

- **Investigación de incidentes y accidentes.**

Un elemento esencial del SG-SST es la investigación de incidentes y accidentes. La organización debe llevar un registro de todos los incidentes y accidentes que ocurran en el lugar de trabajo, investigando las causas y factores contribuyentes. La investigación de incidentes proporciona información valiosa para identificar fallas en las medidas de control y permite implementar acciones correctivas y preventivas para evitar que estos sucesos se repitan.

- **Mejora continua.**

La mejora continua es un componente fundamental en el SG-SST y asegura que el sistema evolucione y se adapte a los cambios en la organización y en el entorno laboral. La mejora continua se basa en el ciclo de PDCA, permitiendo que la organización revise y actualice sus políticas, procedimientos y objetivos de SST de forma regular. La mejora continua garantiza que el sistema se mantenga efectivo, relevante y alineado con las mejores prácticas en seguridad y salud en el trabajo.

- **Documentación y registros.**

La documentación del SG-SST es fundamental para garantizar la consistencia y el cumplimiento del sistema. Esta documentación incluye políticas, procedimientos, manuales, registros de capacitación, auditorías, investigaciones de incidentes y registros de mantenimiento de equipos. La documentación permite a la organización demostrar el cumplimiento con los requisitos de SST y proporciona una referencia para la revisión y mejora continua del sistema.

2.2.6.4 ISO 45001 como Marco para un SG-SST

Una norma internacional llamada ISO 45001 ofrece un marco para crear, poner en práctica, mantener y mejorar un SG-SST. Una estrategia proactiva, metódica y preventiva para gestionar la seguridad y la salud en el trabajo en cualquier organización, independientemente de su tamaño o sector, es la que establece la norma ISO 45001, publicada por la Organización Internacional de Normalización (ISO) en 2018 y que sustituye a la anterior norma OHSAS 18001. Su objetivo principal es detectar, gestionar y disminuir los riesgos laborales para salvaguardar la integridad y el bienestar de los trabajadores.

Principales características de ISO 45001.

Al igual que otras normas de gestión ISO, como la ISO 9001 (gestión de la calidad) y la ISO 14001 (gestión medioambiental), la ISO 45001 se adhiere a la estructura de alto nivel (Anexo SL). Las organizaciones pueden ejecutar sus programas de calidad, seguridad, salud y medio ambiente en tándem gracias a este marco, que facilita la integración de los sistemas de gestión. La norma se basa en el ciclo de mejora continua PDCA, asegurando que el sistema de gestión de SST se mantenga dinámico, adaptable y orientado a la mejora.

La norma se centra en un enfoque preventivo y proactivo que busca anticiparse a los riesgos laborales antes de que ocurran incidentes, promoviendo una cultura de seguridad en toda la organización. El liderazgo y la dedicación de la alta dirección en materia de SST es otro de los pilares de la norma ISO 45001, que garantiza que la seguridad y la salud de los trabajadores se conviertan en una prioridad para la empresa.

Elementos clave de ISO 45001 como Marco para un SG-SST

ISO 45001 estructura los elementos de un SG-SST en diversas cláusulas, cada una de las cuales proporciona directrices y requisitos específicos para la aplicación de un SG-SST eficaz. Los elementos clave son:

Contexto de la organización.

ISO 45001 establece que la organización debe entender su contexto interno y externo en relación con la SST. Esto implica identificar las necesidades y expectativas de las partes interesadas, como empleados, contratistas, proveedores, reguladores y comunidades. Al comprender el contexto, la organización puede adaptar su SG-SST para abordar los riesgos específicos de su entorno laboral y las expectativas de quienes puedan verse afectados por su actividad.

Liderazgo y compromiso de la alta dirección.

La norma subraya la importancia del liderazgo proactivo de la alta dirección y su dedicación al sistema de SST. Los objetivos de la organización y su dedicación a salvaguardar la salud y la seguridad de sus trabajadores deben reflejarse en la política de SST que elabore la dirección. Además, es obligación de la alta dirección garantizar que el sistema de gestión esté en consonancia con los objetivos estratégicos de la organización, proporcionar los recursos necesarios y promover la cultura de la seguridad. Esta estrategia facilita a toda la organización el cumplimiento de la normativa de SST y contribuye a incorporar la seguridad a la cultura organizativa.

Participación y consulta de los trabajadores.

ISO 45001 promueve una participación activa de los trabajadores en el sistema de SST. La norma establece que los empleados deben ser consultados en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, así como en la toma de decisiones sobre medidas de control y procedimientos de seguridad. La participación de los trabajadores no solo incrementa su compromiso con la seguridad, sino que también enriquece el sistema de gestión con el conocimiento y experiencia de quienes están en contacto directo con los riesgos laborales. Este enfoque colaborativo permite mejorar la identificación de riesgos y fortalece la cultura de seguridad.

Planificación y evaluación de riesgos.

Es un componente esencial de ISO 45001, ya que permite detectar, analizar y priorizar los factores que pueden causar accidentes y enfermedades en el lugar de trabajo.

La norma exige que la organización desarrolle y mantenga un proceso sistemático de identificación y control de peligros. Además, la planificación debe incluir la identificación de oportunidades para mejorar la SST y establecer objetivos claros y medibles. La planificación permite a la organización prevenir incidentes y aprovechar oportunidades para optimizar la seguridad en el trabajo.

Implementación de medidas de control.

ISO 45001 requiere que las organizaciones implementen medidas de control de riesgos de acuerdo con una jerarquía que prioriza los controles más efectivos. Esta jerarquía incluye la eliminación de peligros, sustitución de materiales o procesos peligrosos, controles de ingeniería, controles administrativos y el uso de EPP como última opción. Esta estructura asegura que los riesgos se gestionen de la forma más eficaz posible, protegiendo a los trabajadores de manera integral.

Capacitación y competencia.

La norma ISO 45001 establece que los trabajadores deben ser competentes para desempeñar sus tareas de manera segura. La organización debe identificar las necesidades de capacitación y proporcionar formación continua sobre SST, incluyendo temas como el uso adecuado del equipo de protección personal, los procedimientos de emergencia y la identificación de peligros. Esta capacitación asegura que los empleados conozcan los riesgos y puedan seguir los procedimientos de seguridad establecidos, promoviendo una cultura de prevención en toda la organización.

Comunicación y documentación.

ISO 45001 exige que la organización implemente canales de comunicación claros y efectivos que permitan a los trabajadores acceder a la información sobre políticas, procedimientos y medidas de SST. La comunicación debe fluir en ambas direcciones: desde la dirección hacia los trabajadores y viceversa. Además, la norma requiere la documentación del SG-SST, que incluye políticas, procedimientos, registros de incidentes, auditorías y capacitaciones. La documentación facilita el control del sistema, asegura la

coherencia en los procesos y proporciona una base de referencia para las auditorías internas y externas.

Preparación y respuesta ante emergencias.

La preparación para emergencias es un elemento esencial en ISO 45001, que asegura que la organización esté preparada para responder de manera efectiva ante situaciones críticas, como incendios, accidentes graves o derrames de sustancias peligrosas. La organización debe desarrollar y probar planes de emergencia, capacitar a los empleados en los procedimientos de respuesta y realizar simulacros periódicos. Esto permite a la organización reducir el impacto de los incidentes en la salud y seguridad de los empleados, así como en la continuidad de las operaciones.

Evaluación del desempeño y auditoría.

ISO 45001 establece que la organización debe monitorear y evaluar el desempeño del SG-SST mediante auditorías internas y revisiones periódicas. Esto incluye la recopilación y análisis de datos sobre la efectividad de las medidas de control, la evaluación de los objetivos de SST y la investigación de incidentes para implementar medidas correctivas y preventivas. Las auditorías permiten a la organización detectar áreas de mejora y asegurar que el sistema de gestión de SST se mantenga en conformidad con los requisitos de la norma.

2.2.6.5 Beneficios de ISO 45001 como Marco para un SG-SST

La aplicación de ISO 45001 como marco para SG-SST ofrece numerosos beneficios para las organizaciones y sus empleados. Esta norma proporciona un enfoque estructurado y sistemático para gestionar los riesgos laborales, garantizar un entorno de trabajo seguro y cumplir con los requisitos legales (Alvarado, 2020). A continuación, se detallan los principales beneficios de adoptar ISO 45001 como marco para un SG-SST:

a. Reducción de accidentes y enfermedades laborales.

Uno de los beneficios más destacados de ISO 45001 es su capacidad para reducir accidentes y enfermedades en el lugar de trabajo. La norma obliga a las organizaciones a



identificar y controlar los riesgos laborales de forma proactiva, lo que disminuye la probabilidad de incidentes y mejora la seguridad de los empleados. La reducción de accidentes y enfermedades laborales no solo protege la integridad física de los trabajadores, sino que también disminuye los costos asociados a indemnizaciones, ausencias por enfermedad y reemplazos de personal.

b. Cumplimiento de normativas y regulaciones.

Las organizaciones pueden cumplir mejor las leyes y normativas nacionales sobre salud y seguridad en el trabajo mediante la aplicación de las normas ISO 45001. Al seguir un estándar internacional reconocido, las empresas pueden asegurarse de que están alineadas con las mejores prácticas globales y con los requisitos legales. Este cumplimiento evita sanciones y multas, mejora la relación con las autoridades y protege la reputación de la organización.

c. Mayor productividad y eficiencia.

Un entorno de trabajo seguro y saludable tiene un impacto positivo en la productividad y eficiencia de la organización. Al minimizar los accidentes y las enfermedades laborales, las empresas pueden reducir las interrupciones en la producción y mantener un flujo de trabajo constante. La disminución de los riesgos también permite que los empleados se concentren mejor en sus tareas, aumentando su rendimiento. Asimismo, la norma fomenta la optimización de los recursos y la gestión eficiente del tiempo y personal, mejorando la eficiencia operativa.

d. Mejora de la cultura de seguridad y bienestar.

Al incorporar todos los niveles de la organización, desde la alta dirección hasta los empleados, la norma ISO 45001 fomenta una cultura de seguridad y bienestar. La participación activa de los empleados en la identificación de riesgos y en la toma de decisiones sobre medidas de control crea un sentido de responsabilidad compartida y compromiso con la seguridad. Este enfoque participativo genera una cultura de prevención y concientización en la que todos los trabajadores se sienten valorados y protegidos.

e. Fortalecimiento de la reputación y competitividad.

Contar con un SG-SST basado en ISO 45001 mejora la reputación de la organización ante clientes, socios comerciales y la comunidad en general. La certificación en ISO 45001 demuestra un compromiso claro con la SST, lo que genera confianza y credibilidad en la empresa. En sectores donde la seguridad es un requisito crucial, contar con la certificación puede ofrecer una ventaja competitiva, facilitando la participación en licitaciones y aumentando las oportunidades de negocio.

f. Reducción de costos directos e indirectos.

La implementación de ISO 45001 permite a las empresas reducir tanto los costos directos (como indemnizaciones, tratamiento médico y reparación de daños) como los costos indirectos (como la pérdida de productividad, ausencias laborales y costos de reemplazo de personal). La prevención de accidentes y enfermedades minimiza estos gastos, generando un ahorro significativo para la organización. Además, un sistema de gestión de SST bien estructurado permite optimizar el uso de los recursos asignados a la seguridad, asegurando una inversión eficiente en medidas de control y capacitación.

g. Mejora continua y adaptabilidad.

La norma ISO 45001 promueve la mejora continua mediante el ciclo PDCA, lo que permite a las organizaciones revisar y actualizar regularmente sus políticas y procedimientos de SST. Este enfoque garantiza que el sistema de gestión de SST se mantenga efectivo y actualizado frente a los cambios en el entorno laboral, la introducción de nuevas tecnologías y los avances en las mejores prácticas de seguridad. La mejora continua permite a la empresa adaptarse a los desafíos emergentes y fortalecer su sistema de seguridad de manera constante.

h. Integración con otros sistemas de gestión.

Gracias a su estructura de alto nivel, la ISO 45001 facilita la integración con otros sistemas de gestión, como ISO 9001 e ISO 14001. Esto permite a las organizaciones implementar un sistema de gestión integral que abarque calidad, medio ambiente y seguridad, optimizando los recursos y mejorando la coherencia entre los distintos



programas de la empresa. La integración facilita la administración conjunta de los procesos, lo que incrementa la eficiencia operativa y reduce duplicidades en las auditorías y en los procesos de documentación.

i. Participación y compromiso de la alta dirección.

Para garantizar que la seguridad y la salud en el trabajo se convierta en una prioridad estratégica, la ISO 45001 exige el compromiso de la alta dirección con el sistema de gestión de SST. La alta dirección es la encargada de dirigir la ejecución de las medidas de seguridad, asignar los recursos necesarios y propugnar una política clara de SST. Este liderazgo asegura que la SST esté alineada con los objetivos de la empresa y esté incorporada a la cultura de la empresa, creando un lugar de trabajo cortés y seguro para los trabajadores.

j. Preparación y respuesta eficaz ante emergencias.

La implementación de ISO 45001 fortalece la capacidad de respuesta ante emergencias de la organización. La norma requiere que se desarrollen planes de emergencia y se realicen simulacros y capacitaciones para preparar a los empleados en el manejo de situaciones críticas, como incendios, derrames o accidentes graves. Esta preparación permite responder de manera rápida y efectiva en caso de incidentes, reduciendo el impacto sobre la salud de los trabajadores y la continuidad de las operaciones.

2.3 Marco conceptual

2.3.1. ISO 45001

Con el fin de proporcionar un ambiente de trabajo seguro y saludable, prevenir enfermedades y lesiones ocupacionales y mejorar proactivamente el desempeño en materia de salud y seguridad, ISO 45001 es una norma internacional que establece los criterios para un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. profesión. La norma,



que se basa en la mejora continua y la gestión de riesgos, ayuda a las empresas a identificar, controlar y reducir los riesgos para la salud y la seguridad en el lugar de trabajo.

2.3.2. Normativa Internacional

Una normativa internacional es un conjunto de reglas, directrices o especificaciones técnicas consensuadas y aprobadas por organismos internacionales, como ISO o la ONU, con el objetivo de establecer estándares comunes en diversos ámbitos, como calidad, seguridad, medio ambiente o derechos humanos, aplicables en múltiples países. Estas normativas facilitan el comercio, aseguran la compatibilidad entre productos y servicios, y promueven prácticas seguras y sostenibles a nivel global, ofreciendo un marco que permite a organizaciones y gobiernos alinear sus prácticas con estándares reconocidos internacionalmente.

2.3.3. Obras de mejoramiento

Las obras de mejoramiento son proyectos de infraestructura o rehabilitación que buscan mejorar la funcionalidad, seguridad, y durabilidad de estructuras, instalaciones o espacios previamente existentes. Estos trabajos pueden incluir la reparación y mantenimiento de carreteras, edificios, sistemas de agua y saneamiento, espacios públicos, o instalaciones eléctricas, con el objetivo de optimizar su rendimiento, extender su vida útil, y elevar la calidad de vida de los usuarios.

2.3.4. OHSAS 18001

OHSAS 18001 es una norma internacional que proporciona los requisitos para un SG-SST, diseñada para ayudar a las organizaciones a identificar, controlar y reducir los riesgos asociados con la SST. Esta norma, parte de la serie de estándares OHSAS, permite a las empresas implementar un marco de gestión que no solo cumple con la legislación de seguridad laboral, sino que también promueve la mejora continua y la

prevención de accidentes y enfermedades laborales, fortaleciendo la cultura de seguridad en el lugar de trabajo.

2.3.5. OIT

Establecida en 1919, la OIT es una organización especializada de las Naciones Unidas con la misión de promover oportunidades de trabajo decente, derechos laborales, protección social y comunicación en el lugar de trabajo. Para establecer normas laborales internacionales, formular leyes y diseñar iniciativas que apoyen condiciones de trabajo seguras y equitativas a nivel mundial, la OIT reúne a gobiernos, empleadores y empleados de 187 países.

2.3.6. Seguridad y salud en el trabajo (SST)

La SST es un conjunto de prácticas, políticas y procedimientos destinados a proteger el bienestar físico y mental de los trabajadores en su entorno laboral. Su objetivo principal es prevenir accidentes, enfermedades laborales y condiciones que podrían afectar la salud de los trabajadores, promoviendo un ambiente de trabajo seguro y saludable. La SST abarca desde la identificación y control de riesgos laborales hasta la capacitación de los trabajadores, fomentando una cultura de seguridad en la organización que cumpla con normativas locales e internacionales, como ISO 45001.

2.3.7. Sistema de gestión de SST

Un SG-SST es un marco estructurado que permite a una organización identificar, evaluar y controlar los riesgos relacionados con la seguridad y salud de sus empleados en el lugar de trabajo. Este sistema integra políticas, procedimientos, roles y responsabilidades que promueven prácticas de trabajo seguras y una cultura de prevención, cumpliendo con la legislación aplicable y estándares internacionales como ISO 45001. El sistema de gestión de SST facilita la identificación de riesgos, la evaluación de riesgos y la aplicación de controles para disminuir la probabilidad de accidentes y



enfermedades profesionales. Se basa en el desarrollo continuo y la participación activa de todos los niveles organizacionales.



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño de la investigación

El diseño es la planificación estructurada y detallada de los métodos y procedimientos que se utilizarán para llevar a cabo un estudio, asegurando que los datos recolectados sean relevantes y que los resultados respondan adecuadamente a los objetivos e hipótesis planteadas. (Neuman, 2011).

El diseño de la investigación es **experimental**, ya que se evaluará el impacto de la implementación de normativas internacionales en la seguridad laboral bajo condiciones controladas y observables en obras específicas de mejoramiento de agua potable. Se medirán las variables antes y después de la implementación para analizar los cambios obtenidos.

3.2 Método de la investigación

El método es el conjunto de estrategias, técnicas y procedimientos sistemáticos que se emplean para obtener, analizar y procesar información, permitiendo responder preguntas de investigación o probar hipótesis dentro de un estudio. Este método depende del tipo de investigación y puede ser cualitativo, cuantitativo o mixto. (Bryman, 2016).

El método utilizado será **científico**, el cual se basa en la observación, formulación de hipótesis, experimentación y análisis de resultados. Se identificará el problema mediante observaciones en campo, se plantearán hipótesis relacionadas con el impacto de las normativas internacionales en la seguridad laboral, y se verificarán mediante la recolección y análisis de datos, siguiendo un enfoque sistemático que permita extraer conclusiones válidas y confiables.

3.3 Nivel y tipo de la investigación

3.3.1 Nivel de la investigación

El nivel se refiere a la profundidad y complejidad con la que se aborda un problema o fenómeno en un estudio. Esta idea es esencial para el diseño de la investigación, ya que determina el enfoque metodológico y las técnicas que se utilizarán para recolectar y analizar datos. (Stebbins, 2001).

El nivel de este estudio es **explicativo**, ya que busca determinar las causas y efectos entre la implementación de normativas internacionales y la mejora en la seguridad laboral en obras de mejoramiento de agua potable. El objetivo principal es identificar cómo y por qué la adopción de estas normativas influye en la reducción de accidentes y en la creación de ambientes laborales más seguros.

3.3.2 Tipo de la investigación

El tipo se refiere a la clasificación de los diferentes enfoques y metodologías que se pueden utilizar para llevar a cabo un estudio o análisis en diversas disciplinas. La elección del tipo de investigación depende de los objetivos del estudio, la naturaleza del problema a investigar y el enfoque metodológico preferido. (Neuman, 2011).

La investigación es de tipo **aplicada**, dado que busca resolver un problema concreto y mejorar una situación específica: la SST en proyectos de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca. Su finalidad es proporcionar recomendaciones prácticas



basadas en los hallazgos para optimizar la gestión de SST en estas obras, mejorando las condiciones laborales y reduciendo los riesgos para los trabajadores.

3.4 Población y muestra de la investigación

3.4.1 Población

La población es el grupo completo de elementos, eventos o unidades que comparten características específicas y relevantes para el estudio, y de los cuales se desea obtener información. Esta población es el foco del estudio y representa el grupo sobre el cual se pretenden generalizar los resultados. (Hernández et al., 2014).

La población de este estudio está constituida por todos los trabajadores que participan en las obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca, incluyendo personal operativo, supervisores, ingenieros relacionado con la gestión de SST en estas obras.

3.4.2 Muestra

La muestra de la investigación es un subgrupo representativo de la población total que se elige para participar en un estudio, permitiendo hacer inferencias y generalizaciones sobre la población completa sin necesidad de investigarla en su totalidad. Esta selección se realiza de acuerdo con criterios específicos y métodos de muestreo, como aleatorio, estratificado o por conveniencia, con el fin de asegurar que las características de la muestra reflejen adecuadamente las de la población. (Hernández et al., 2014)

La muestra de este estudio fue definida utilizando el método de muestreo no probabilístico por conveniencia. Esta elección se fundamenta en la disponibilidad limitada de trabajadores en la obra, que contaba con un total de 36 personas. Dentro de este grupo, se incluyeron a todos los trabajadores operativos, los supervisores y el personal administrativo, asegurando así una representación completa de las distintas funciones presentes en el entorno laboral.

3.5 Técnicas e instrumentos

3.5.1 Técnicas

Son los métodos y procedimientos específicos empleados para recolectar, analizar e interpretar datos dentro de un estudio, permitiendo obtener información precisa y relevante para responder a las preguntas o probar hipótesis. (Creswell & Plano, 2011).

- **Observación directa.**

Esta técnica permitirá observar en el campo las condiciones de trabajo, el uso de EPP, el cumplimiento de normas de seguridad y el ambiente laboral en las obras de mejoramiento de agua potable.

- **Encuestas.**

A través de cuestionarios estructurados, podrás recolectar información de los trabajadores sobre su percepción del cumplimiento de las normativas de seguridad y salud, su nivel de satisfacción y sus experiencias en el entorno laboral.

- **Entrevistas.**

Las entrevistas semi-estructuradas con supervisores, responsables de seguridad y algunos trabajadores clave permitirán obtener información cualitativa en profundidad sobre el cumplimiento de las normativas y las percepciones sobre la SST.

- **Análisis documental.**

Revisar los documentos y registros de la obra, tales como reportes de seguridad, registros de accidentes, evaluaciones de riesgo y manuales de procedimientos, permitirá obtener datos sobre la implementación de normas y protocolos de SST en las obras.

3.5.2 Instrumentos de recolección de datos investigación

Son las herramientas específicas utilizadas para recolectar datos de forma sistemática y precisa en un estudio, como cuestionarios, encuestas, guías de entrevistas,

fichas de observación y pruebas estandarizadas. Estos instrumentos permiten captar la información necesaria de los participantes o fuentes de datos, de acuerdo con los objetivos del estudio y el enfoque metodológico adoptado. (Creswell & Plano, 2011).

- **Guía de Observación.**

Una lista de verificación o guía estructurada para registrar aspectos específicos durante la observación en el campo, tales como el uso adecuado de EPP, señalización, accesibilidad a equipos de emergencia, y condiciones de trabajo en general.

- **Cuestionario de encuesta.**

Un cuestionario estructurado y validado para aplicar a los trabajadores, que incluya preguntas cerradas y escala Likert para medir la percepción sobre la seguridad en el trabajo, la frecuencia de capacitaciones recibidas, y el uso de equipos de protección.

- **Guía de entrevista.**

Un guion o guía con preguntas semi-estructuradas, orientadas a explorar en detalle las experiencias y opiniones de los supervisores y responsables de seguridad, así como de algunos trabajadores clave, sobre las prácticas y desafíos de implementar normativas de SST.

- **Formato de revisión documental.**

Un formato estructurado para recopilar información clave de documentos y registros, como los incidentes o accidentes registrados, los planes de seguridad implementados, las evaluaciones de riesgos realizadas, y los protocolos establecidos para el trabajo en la obra.

3.6 Plan de recolección y procesamiento de datos

3.6.1 Desarrollo de plan de investigación

Con el fin de alcanzar los objetivos planteados, el estudio se organizó en varias etapas específicas. Cada una de estas fases fue cuidadosamente implementada para



asegurar un desarrollo eficiente y ordenado del proceso investigativo. A continuación, se detallan estas etapas, describiendo sus características y propósitos principales:

- ✚ **Fase I.- Revisión bibliográfica:** El primer paso en el desarrollo del estudio fue realizar una exhaustiva recopilación de información bibliográfica relevante. Este proceso nos permitió establecer un marco teórico integral que abarca los aspectos fundamentales y específicos del tema, proporcionando una base sólida para el análisis posterior.
- ✚ **Fase II.- Coordinaciones con el representante de la obra:** Durante esta etapa, se llevaron a cabo múltiples reuniones con el ingeniero residente del proyecto. El propósito fundamental de estas reuniones fue comunicarle el objetivo de nuestra visita, que consistía en evaluar el estado actual de las condiciones de seguridad y salud ocupacional en la obra. Además, se buscaba proponer un plan de SST que, al ser implementado, pudiera ofrecer beneficios significativos en varios aspectos. Estos beneficios potenciales no solo mejorarían las condiciones laborales, sino que también contribuirían a optimizar la gestión de seguridad en la obra.
- ✚ **FASE III.- Diseño de la encuesta:** En esta etapa, se desarrollaron dos cuestionarios distintos, cada uno compuesto por 14 preguntas. El primer cuestionario fue diseñado para evaluar aspectos clave de la gestión de la SST, mientras que el segundo se centró en medir la aplicación de la norma OHSAS 18001 en la obra. Ambas encuestas utilizaron una escala de valoración del 1 al 2, permitiendo una evaluación uniforme de las variables consideradas en el estudio.

CUESTIONARIO 1

Tabla 2

Interrogantes de la encuesta (pre test)


Nº	Preguntas	SI	NO
		1	2
1	¿Has recibido capacitación en SST para las actividades que realizas?		
2	¿Consideras que la capacitación en seguridad y salud que recibiste es suficiente para prevenir accidentes?		
3	¿Conoces los procedimientos de emergencia y primeros auxilios en caso de un accidente en la obra?		
4	¿Tiene a su disposición todos los equipos de protección individual que necesita para realizar su trabajo de forma segura?		
5	¿El EPP que te proporcionan (casco, guantes, mascarilla, chaleco, etc.) está en buen estado y es de calidad adecuada?		
6	¿Recibes orientación sobre el uso correcto de los EPP en el sitio de trabajo?		
7	¿Existen barreras de protección adecuadas en áreas de riesgo, como excavaciones profundas o zonas con maquinaria pesada?		
8	¿Consideras que las herramientas y equipos que utilizas están en buen estado y se les realiza mantenimiento regular?		
9	¿Crees que se cumplen los procedimientos de SST establecidos en esta obra?		
10	¿Existen procedimientos claros y actualizados para identificar y controlar los riesgos en tus actividades diarias?		
11	¿Has reportado alguna vez un riesgo o incidente de seguridad en la obra?		
12	¿Sientes que corres algún riesgo de accidente o daño a tu salud en las actividades que realizas en la obra?		
13	¿Percibes algún impacto en tu salud debido a las condiciones de trabajo, como polvo, ruido o exposición a sustancias químicas?		
14	¿Consideras que las jornadas laborales y las condiciones actuales te generan algún tipo de fatiga o estrés adicional?		

CUESTIONARIO 2

Tabla 3

Interrogantes de la encuesta (post test)

Nº	Preguntas	SI 1	NO 2
1	¿Percibe que los riesgos en su área de trabajo han sido gestionados adecuadamente después de la implementación de OHSAS 18001?		
2	¿Existen procedimientos claros y documentados para controlar los riesgos en su área de trabajo?		
3	¿Conoces los procedimientos de emergencia y primeros auxilios en caso de un accidente en la obra?		
4	¿Tienes acceso a todos los EPP necesarios para realizar tu trabajo de forma segura?		
5	¿Ha notado mejoras en las condiciones de trabajo y seguridad después de la aplicación de OHSAS 18001?		
6	¿Se le informan periódicamente las medidas de mejora en seguridad y salud implementadas en la obra?		
7	¿Existen barreras de protección adecuadas en áreas de riesgo, como excavaciones profundas o zonas con maquinaria pesada?		
8	¿Cree que la comunicación sobre los riesgos de seguridad en el trabajo ha mejorado con la aplicación de las normas?		
9	¿Consideras que las herramientas y equipos que utilizas están en buen estado y se les realiza mantenimiento regular?		
10	¿Crees que se cumplen los procedimientos de seguridad y salud en el trabajo establecidos en esta obra?		
11	¿Considera que los riesgos en su área de trabajo han sido identificados y evaluados adecuadamente conforme a OHSAS 18001?		
12	¿Considera que la implementación de OHSAS 18001 ha mejorado la comunicación de los riesgos de seguridad y salud en el trabajo?		
13	¿Considera que los equipos de protección personal cumplen con los estándares requeridos por la normativa?		
14	¿Se realizan reuniones periódicas para discutir temas de seguridad, en las que se consideran los lineamientos de OHSAS 18001?		

 **Fase IV. Evaluación del nivel actual de la gestión de seguridad y salud en el trabajo.** En esta fase, se llevó a cabo una evaluación detallada para identificar el nivel de gestión de SST dentro de la obra. Este análisis se realizó mediante la aplicación de encuestas dirigidas a los colaboradores, lo cual permitió recoger información directa

sobre sus percepciones y experiencias en relación con las prácticas de seguridad implementadas. Los datos obtenidos facilitaron una comprensión más precisa de las condiciones de trabajo y de las áreas que podrían requerir mejoras.

- ✚ **Fase V. Determinar el grado influencia luego de la aplicación de las OHSAS.** En esta etapa, se analizó el grado de influencia que tuvo la aplicación de la normativa OHSAS en la gestión de SST de la obra. Este análisis permitió identificar los cambios y mejoras derivados de la implementación de la norma, proporcionando una visión clara sobre su efectividad en el contexto laboral específico.
- ✚ **Fase VI. Evaluar el grado de influencia tras las aplicación de OHSAS en la prevención de riesgos laborales.** En esta fase, se evaluó el efecto de la aplicación de la normativa OHSAS en la reducción y control de los riesgos laborales. Para ello, se identificaron y analizaron los principales riesgos presentes en la obra de mejoramiento de agua potable, utilizando la matriz IPERC como herramienta de evaluación. Esta metodología permitió una valoración sistemática de los riesgos y facilitó la implementación de medidas de mitigación adecuadas.

3.6.2 *Análisis e interpretación de los resultados*

Durante esta fase del estudio, se realizaron principalmente las tareas de análisis y de interpretación de los datos recopilados en las etapas de campo. En esta fase, se examinaron en profundidad los resultados obtenidos, aplicando metodologías específicas que han sido detalladamente explicadas en secciones anteriores. Este proceso permitió extraer conclusiones fundamentadas y validar la efectividad de las intervenciones implementadas.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados obtenidos

Una vez completados los componentes técnicos de nuestro estudio, pasamos a un examen exhaustivo y en profundidad de la información recopilada, con el fin de presentarlos de manera estructurada y coherente, de acuerdo a los objetivos específicos previamente planteados. Este análisis permitirá interpretar los resultados obtenidos, facilitando una comprensión más profunda de los hallazgos y su relación con los objetivos y preguntas de investigación, que se presentan a continuación.

- ✚ Análisis de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo actual en obras de agua potable.
- ✚ Análisis del grado de influencia tras la aplicación de las OHSAS 18001 en la planificación laboral.
- ✚ Evaluación del grado de influencia luego de la aplicación de la OHSAS 18001 En la prevención de riesgos laborales.

4.1.1 Resultados del nivel actual de la gestión de seguridad y salud en el trabajo en obras de agua potable

En este capítulo se abordarán los puntos clave que forman la base de nuestra investigación, desarrollando cada uno en detalle para facilitar la comprensión de los conceptos y metodologías aplicados.

- Composición laboral de la obra.
- Evaluación de la gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Conocimiento y manejo de la SST.
- Determinación de las causas del problema.
- Encuesta realizada al personal de trabajo.

a) Composición del personal que labora en la Obra.

Tabla 4

Personal que labora en la obra.

Personal de la obra	Cantidad
Ing. residente	1
Ing. de obras sanitarias	1
Maestro de obra	1
Topógrafo	1
Operador de maquinaria	6
Ing. seguridad	1
Operarios	8
Peón	12
Fontanero o instaladores de tuberías	4
Almacenero	1
Total	36

Nota: Tomado de la evaluación realizada.

b) Evaluación de la gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Se realizó un análisis del escenario inicial de la obra, donde se revisaron las áreas y actividades que presentan deficiencias.

Tabla 5*Evaluación de la GS - SST*

ÁREA DE EVALUACIÓN	FALENCIA IDENTIFICADA	CAUSA PROBABLE	IMPACTO POTENCIAL	RECOMENDACIÓN PARA MEJORAR
Planificación del proyecto	Falta de cronograma detallado y específico para las actividades de excavación y conexión de tuberías	Planificación inadecuada y falta de personal técnico especializado	Retrasos en la obra, aumento de costos, y riesgos laborales	Desarrollar un cronograma detallado y asignar un ingeniero de planificación para seguimiento constante
Seguridad y salud en el trabajo (SST)	Inadecuado uso del equipo de protección personal (EPP) por parte de los trabajadores	Falta de supervisión y deficiente cultura de seguridad	Incremento de accidentes y lesiones graves en el personal	Aumentar las inspecciones de seguridad, capacitar al personal y sancionar el incumplimiento del uso de EPP
Gestión de excavaciones	Presencia de derrumbes durante la excavación de zanjas	Ausencia de entibados o apuntalamientos y falta de análisis geotécnico	Riesgo de atrapamiento y lesiones graves	Implementar entibados adecuados, realizar análisis geotécnico previo y capacitar al personal sobre métodos seguros de excavación
Calidad de la obra	Instalación deficiente de las tuberías, con filtraciones y fugas	Uso de materiales inadecuados y falta de supervisión técnica durante la instalación	Incremento de costos por reparaciones y posibles fallas en el suministro de agua	Supervisar la calidad de los materiales, realizar pruebas de presión, y mejorar el control de calidad durante la instalación.
Gestión ambiental	Mala disposición de los residuos generados por la obra, contaminando áreas cercanas	Falta de un plan de manejo ambiental y ausencia de capacitación al personal	Contaminación del suelo y cuerpos de agua cercanos, posibles sanciones legales	Elaborar e implementar un plan de manejo de residuos y capacitar al personal sobre prácticas sostenibles

Comunicación y coordinación	Deficiente comunicación entre el equipo de obra y la comunidad afectada	Falta de un plan de comunicación social y ausencia de un responsable de enlace comunitario	Conflictos con la comunidad, retrasos y protestas	Designar a un responsable de enlace comunitario, y establecer un canal de comunicación directo y transparente con los afectados
Supervisión y control de la obra	Insuficiencia de supervisores en campo para las actividades críticas	Escasez de personal capacitado y falta de presupuesto asignado para supervisión	Errores en la ejecución de la obra y riesgos para la seguridad del personal	Aumentar el número de supervisores capacitados y asignar recursos adecuados para la supervisión constante

c) Conocimiento y manejo de la SST.

Tabla 6

Evaluación de la GS - SST

ÁREA DE EVALUACIÓN	DEFICIENCIAS IDENTIFICADAS	CAUSA PROBABLE	CONSECUENCIA POTENCIAL	RECOMENDACIÓN PARA MEJORAR
Conocimiento del plan de seguridad	El personal desconoce el contenido del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST)	Falta de capacitación y entrega de documentos clave a los trabajadores	Incumplimiento de las normas de seguridad y mayor riesgo de accidentes	Realizar inducción obligatoria del PSST a todos los trabajadores y distribuir copias del plan resumido
Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER)	Falta de comprensión sobre los riesgos específicos de la obra, especialmente en actividades de excavación y trabajos en espacios confinados	Ausencia de talleres de capacitación en IPER y supervisión inadecuada	Accidentes graves debido a exposición a peligros no identificados	Organizar capacitaciones prácticas sobre IPER y realizar talleres participativos para identificar peligros con el personal
Uso del equipo de protección personal (EPP)	Uso incorrecto o insuficiente del EPP por parte de los trabajadores	Falta de formación sobre la importancia del EPP y supervisión débil	Lesiones por exposición a peligros (golpes, caídas, exposición a	Capacitar al personal en el uso correcto del EPP y realizar inspecciones



			sustancias químicas)	frecuentes para verificar su uso
Manejo de espacios confinados	Desconocimiento de los procedimientos seguros para trabajar en cámaras de inspección o pozos	Falta de entrenamiento específico y protocolos deficientes	Riesgo de asfixia, intoxicación y atrapamiento	Implementar capacitación obligatoria en trabajos en espacios confinados y utilizar equipos de detección de gases
Respuesta a emergencias	El personal no está familiarizado con los procedimientos de emergencia, como evacuación o primeros auxilios	Falta de simulacros y entrenamiento en respuesta a emergencias	Retrasos en la respuesta ante incidentes, aumentando la gravedad de las lesiones	Realizar simulacros de emergencia trimestrales y capacitar a brigadas de primeros auxilios
Supervisión de seguridad	Supervisores de obra con conocimientos limitados en SST	Contratación de personal sin experiencia en seguridad laboral o falta de actualización en normativas de SST	Falta de control y corrección de prácticas inseguras en campo	Asignar supervisores con experiencia en SST y proporcionar cursos de actualización
Conocimiento sobre normativas legales	Desconocimiento de las normativas locales e internacionales sobre SST aplicables a obras de construcción	Falta de formación continua sobre legislación en SST	Sanciones legales, multas, y paralización de la obra por incumplimiento normativo	Capacitar al personal de dirección y supervisión sobre normativas vigentes y su aplicación en obra
Comunicación de riesgos	Deficiente comunicación de los riesgos laborales al personal de campo	Falta de reuniones de seguridad (charlas de 5 minutos) y señalización inadecuada	Incapacidad de los trabajadores para identificar y evitar riesgos	Implementar reuniones diarias de seguridad y mejorar la señalización en las zonas de trabajo

d) Determinación de las causas del problema

Figura 1

Diagrama de Ishikawa



e) Encuesta realizada al personal de trabajo.

Tabla 7

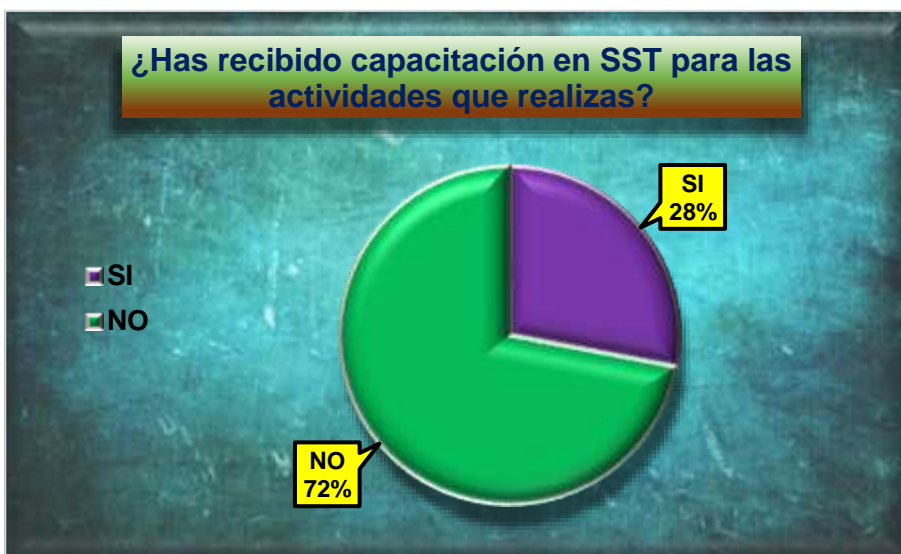
Interrogantes de la encuesta realizada.

Nº	Preguntas	SI	NO
		1	2
1	¿Has recibido capacitación en SST para las actividades que realizas?		
2	¿Consideras que la capacitación en seguridad y salud que recibiste es suficiente para prevenir accidentes?		
3	¿Conoces los procedimientos de emergencia y primeros auxilios en caso de un accidente en la obra?		
4	¿Tiene a su disposición todos los equipos de protección individual que necesita para realizar su trabajo de forma segura?		
5	¿El EPP que te proporcionan (casco, guantes, mascarilla, chaleco, etc.) está en buen estado y es de calidad adecuada?		
6	¿Recibes orientación sobre el uso correcto de los equipos de protección personal en el sitio de trabajo?		
7	¿Existen barreras de protección adecuadas en áreas de riesgo, como excavaciones profundas o zonas con maquinaria pesada?		
8	¿Consideras que las herramientas y equipos que utilizas están en buen estado y se les realiza mantenimiento regular?		
9	¿Crees que se cumplen los procedimientos de SST establecidos en esta obra?		
10	¿Existen procedimientos claros y actualizados para identificar y controlar los riesgos en tus actividades diarias?		
11	¿Has reportado alguna vez un riesgo o incidente de seguridad en la obra?		
12	¿Sientes que corres algún riesgo de accidente o daño a tu salud en las actividades que realizas en la obra?		
13	¿Percibes algún impacto en tu salud debido a las condiciones de trabajo, como polvo, ruido o exposición a sustancias químicas?		
14	¿Consideras que las jornadas laborales y las condiciones actuales te generan algún tipo de fatiga o estrés adicional?		

1. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 2

Perspectiva de los trabajadores



La figura muestra que el 28% de los encuestados si recibieron capacitación en la SST en las actividades que realiza, mientras que el 72% no recibieron ninguna clase de capacitación, destacando que sería necesario un plan de capacitación en SST.

2. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 3

Perspectiva de los trabajadores

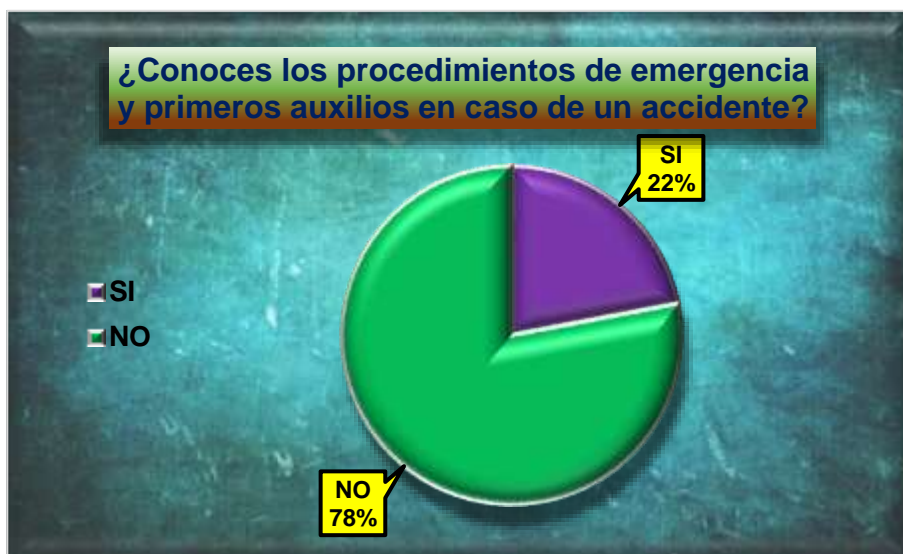


La figura muestra que el 33% de los encuestados considera que si es suficiente la capacitación en SST para prevenir accidentes en la obra, mientras que el 67% indica que no, ya que no les parece suficiente las capacitaciones para prevenir los accidentes.

3. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 4

Perspectiva de los trabajadores



La figura muestra que el 22% de los entrevistados si conoce los procedimientos de primeros auxilios en caso de un accidente, mientras que el 78% no, evidenciando la necesidad de conocer los procedimientos de emergencia y primeros auxilios.

4. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 5

Perspectiva de los trabajadores



La figura muestra que el 42% de los encuestados tiene acceso a todos los equipos de protección, mientras que el otro 58% no ha tenido esa oportunidad, indicando que las EPP son muy importantes para realizar su trabajo.

5. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 6

Perspectiva de los trabajadores

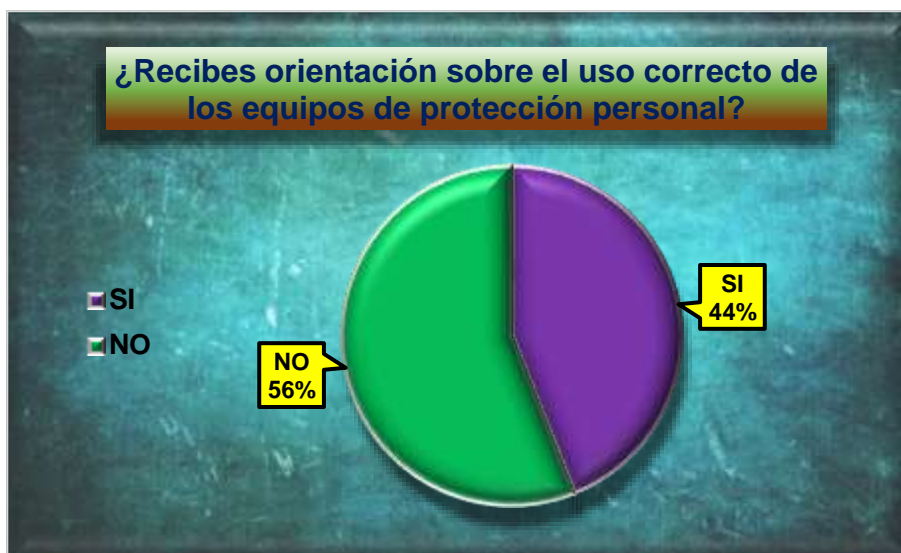


La figura muestra que el 31% de los encuestados cree que las EPP que proporcionan está en buen estado, mientras que el 69% considera que no, ya que indican que las EPP están en mal estado y no son de buena calidad.

6. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 7

Perspectiva de los trabajadores

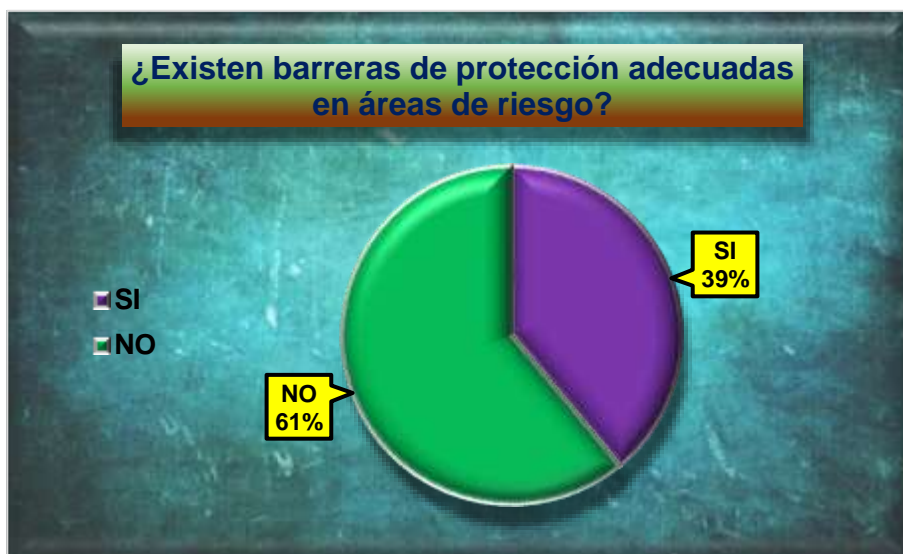


El 44% de los entrevistados afirma si recibe orientación sobre el uso de los EPP, mientras que el otro 56% indica lo contrario, ya que no reciben una correcta orientación del uso de las EPP.

7. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 8

Perspectiva de los trabajadores

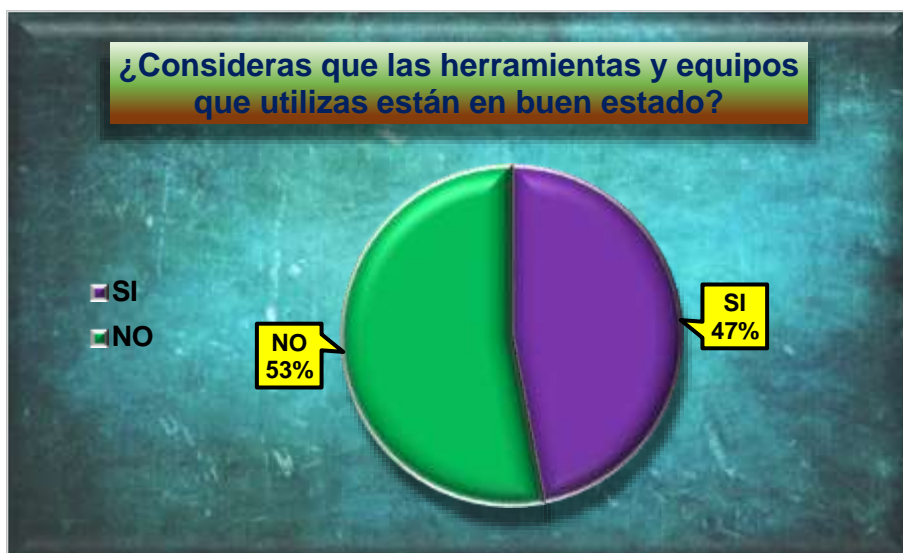


La figura muestra que el 39% de los encuestados menciona que si existen barreras de protección en áreas de riesgo, mientras que el 61% indica que no, ya que mencionan que no existen barreras de protección adecuadas en áreas de riesgo.

8. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 9

Perspectiva de los trabajadores

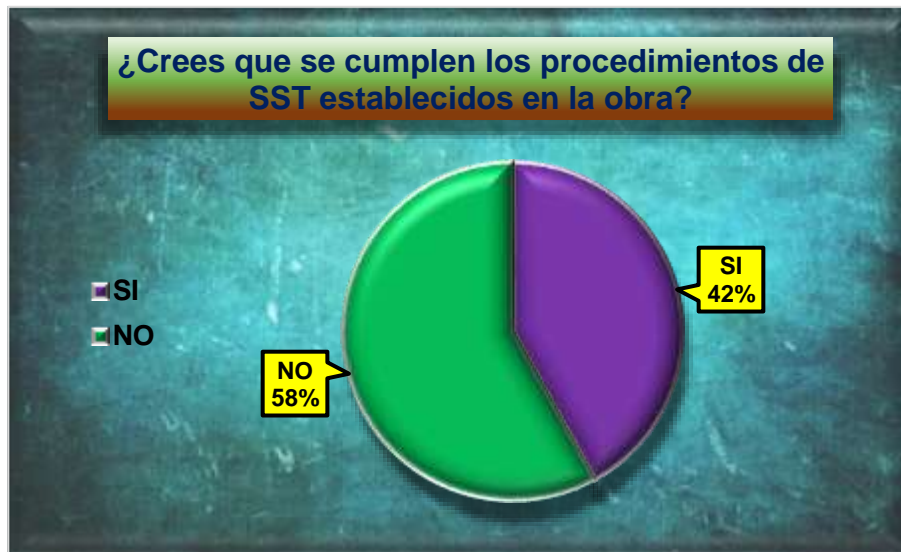


La figura muestra que el 47% de los encuestados considera que las herramientas y equipos que utilizan están en buen estado, mientras que el 53% no, lo que indica que las herramientas que utilizan no están en un buen estado.

9. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 10

Perspectiva de los trabajadores

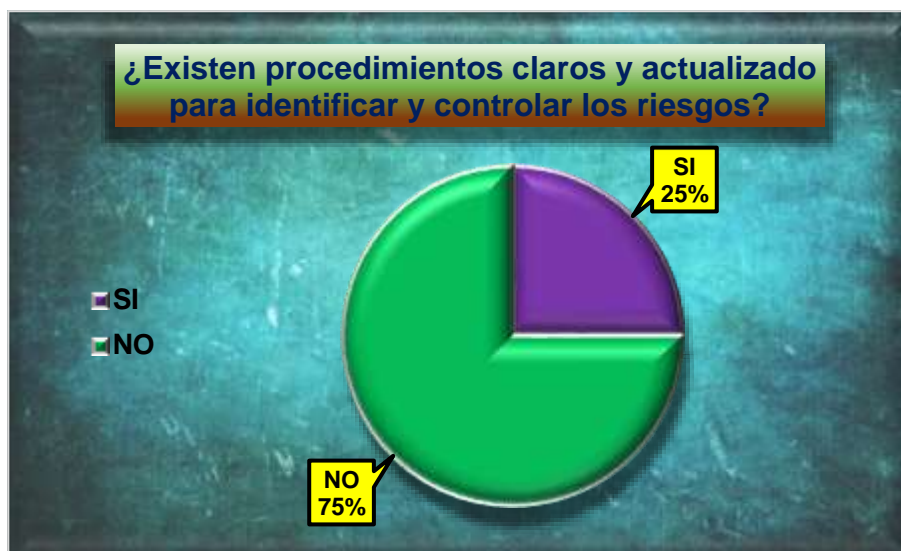


La figura muestra que el 42% de los encuestados indica que si se cumplen con los procedimientos de SST, mientras que el 58% afirma que no, ya que mencionan que no se cumple con la SST establecidos en la obra.

10. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 11

Perspectiva de los trabajadores

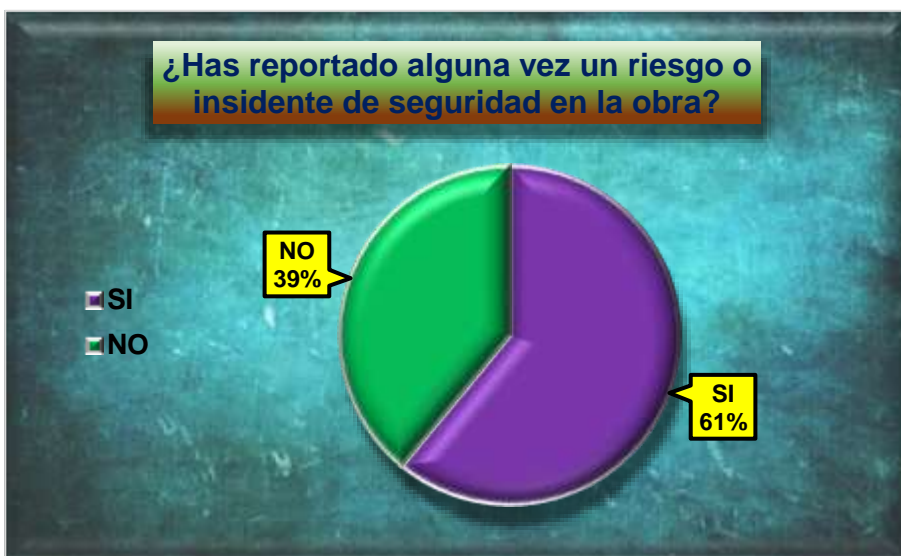


La figura muestra que el 25% de los encuestados indica que si existen procedimientos para identificar y controlar los riesgos, mientras que un 75% indica que no existen procedimientos claros y actualizados para identificar los riesgos.

11. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 12

Perspectiva de los trabajadores

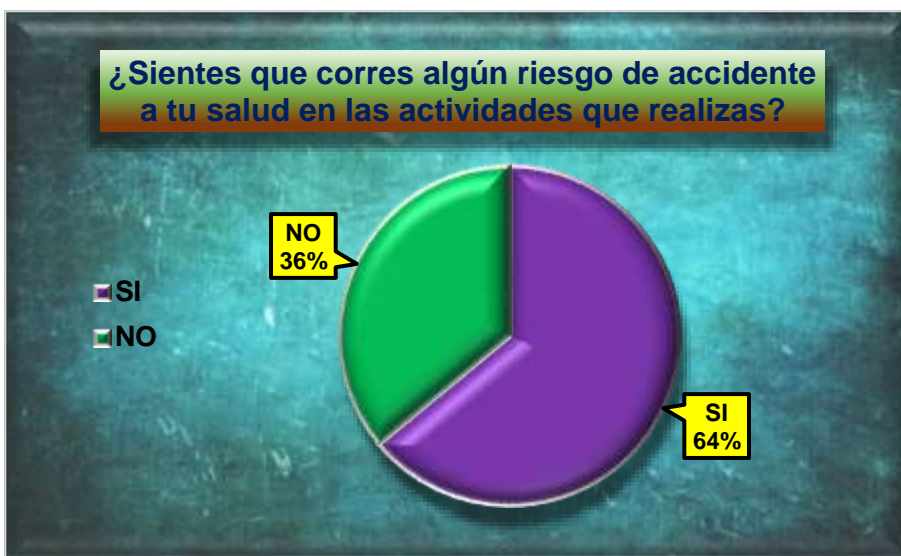


La figura muestra que el 61% de los encuestados indica que si se han reportado algunos riesgos o incidentes de seguridad, mientras que el 39% no, se reportaron ningún incidente o riesgo en la obra.

12. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 13

Perspectiva de los trabajadores

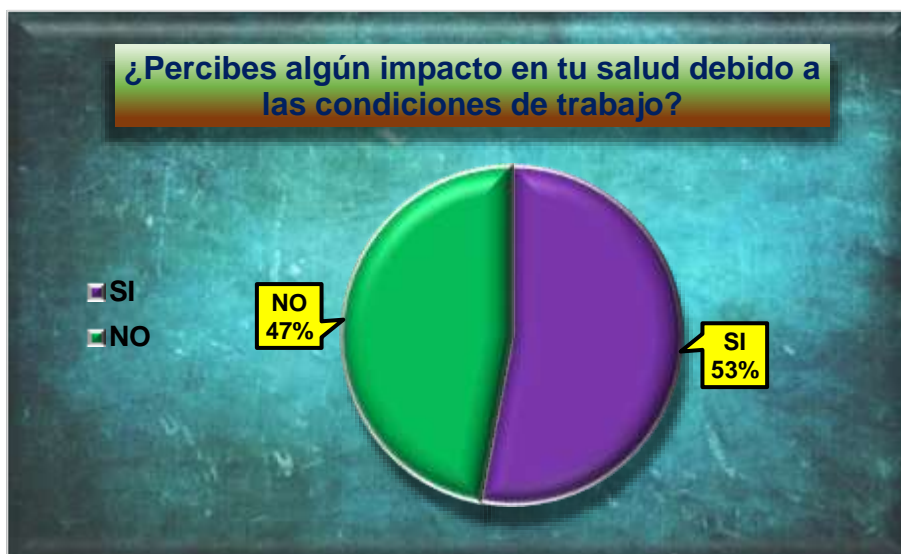


La imagen muestra que el 64% de los trabajadores siente que corre algún riesgo de accidente en las actividades que realiza, mientras que el 36% no lo cree, indicando que no corren riesgo alguno en sus actividades diarias.

13. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 14

Perspectiva de los trabajadores



La figura muestra que el 53% de los encuestados si percibe algún impacto en su salud debido a las condiciones de su trabajo, mientras que solo el 47% no percibe ningún impacto en su salud debido a las condiciones de trabajo.

14. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 15

Perspectiva de los trabajadores



La figura muestra que el 67% de los encuestados considera que las jornadas laborales actuales les genera fatiga, mientras que el 33% afirma que las jornadas laborales no les generan algún tipo de fatiga.

f) Resultado general del nivel actual de la SST

Tabla 8

Resultado general de la encuesta sobre el nivel actual de la SST

Nº	Preguntas	SI 1	NO 2
1	¿Has recibido capacitación en SST para las actividades que realizas?	28%	72%
2	¿Consideras que la capacitación en seguridad y salud que recibiste es suficiente para prevenir accidentes?	33%	67%
3	¿Conoces los procedimientos de emergencia y primeros auxilios en caso de un accidente en la obra?	22%	78%
4	¿Tiene a su disposición todos los equipos de protección individual que necesita para realizar su trabajo de forma segura?	42%	58%
5	¿El EPP que te proporcionan (casco, guantes, mascarilla, chaleco, etc.) está en buen estado y es de calidad adecuada?	31%	69%
6	¿Recibes orientación sobre el uso correcto de los equipos de protección personal en el sitio de trabajo?	44%	56%
7	¿Existen barreras de protección adecuadas en áreas de riesgo, como excavaciones profundas o zonas con maquinaria pesada?	39%	61%
8	¿Consideras que las herramientas y equipos que utilizas están en buen estado y se les realiza mantenimiento regular?	47%	53%
9	¿Crees que se cumplen los procedimientos de SST establecidos en esta obra?	42%	58%
10	¿Existen procedimientos claros y actualizados para identificar y controlar los riesgos en tus actividades diarias?	25%	75%
11	¿Has reportado alguna vez un riesgo o incidente de seguridad en la obra?	61%	39%
12	¿Sientes que corres algún riesgo de accidente o daño a tu salud en las actividades que realizas en la obra?	64%	36%
13	¿Percibes algún impacto en tu salud debido a las condiciones de trabajo, como polvo, ruido o exposición a sustancias químicas?	53%	47%
14	¿Consideras que las jornadas laborales y las condiciones actuales te generan algún tipo de fatiga o estrés adicional?	67%	33%
	Promedio	42.71%	57.29%

g) Resultados de la evaluación

Tabla 9

Situación en la que se encuentra los sistemas de gestión de SST

Actividades evaluadas	Medida de seguridad y salud	Valoración
Conocimiento del plan de seguridad	Plan de seguridad y salud en el trabajo (PSST)	Alto
Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER)	Riesgos específicos de la obra	Alto
Uso del equipo de protección personal (EPP)	Uso incorrecto o insuficiente de las EPP	Medio
Manejo de espacios confinados	Trabajos en cámaras de inspección o pozos	Alto
Respuestas a emergencias	Simulacros y entrenamientos en respuesta a emergencias	Alto
Supervisión de seguridad	Supervisión de obra con conocimientos limitados	Medio
Conocimiento de normativas legales	Normativas locales e internacionales sobre SST	Alto
Comunicación de riesgos	Comunicación de los riesgos al personal de campo	Medio
Seguridad y salud en el trabajo (SST)	Incremento de accidentes y lesiones graves	Alto
Resultado de la evaluación		Alto

La tabla presenta los resultados de un análisis exhaustivo sobre la gestión de SST en la obra de mejoramiento de agua potable en Juliaca. Los resultados indican una serie de deficiencias importantes en varias áreas de trabajo, lo que evidencia la necesidad de fortalecer las prácticas de seguridad en el sitio. Estas carencias están vinculadas, en gran medida, al limitado conocimiento y cumplimiento de las normativas vigentes en seguridad y salud ocupacional por parte del personal, lo cual podría estar generando un ambiente de trabajo propenso a incidentes y accidentes.

4.1.2 Resultados del grado de influencia al aplicar las OHSAS 18001 en la planificación laboral de obras de agua potable

Para conocer mejor la gestión de la SST tras la implantación de la norma OHSAS 18001 en los proyectos de mejora del agua potable de Juliaca, se administraron cuestionarios específicos a los trabajadores del sector. Los cuestionarios pretendían evaluar su comprensión y aplicación real de la norma mundial OHSAS en sus tareas cotidianas.

Tabla 10

Resultado de la aplicación de las OHSAS 18001 en la obra

Nº	Preguntas	SI 1	NO 2
1	¿Percibes que los riesgos en su área de trabajo han sido gestionados adecuadamente después de la implementación de OHSAS 18001?		
2	¿Existen procedimientos claros y documentados para controlar los riesgos en su área de trabajo?		
3	¿Conoces los procedimientos de emergencia y primeros auxilios en caso de un accidente en la obra?		
4	¿Tienes acceso a todos los EPP necesarios para realizar tu trabajo de forma segura?		
5	¿Ha notado mejoras en las condiciones de trabajo y seguridad después de la aplicación de OHSAS 18001?		
6	¿Se le informan periódicamente las medidas de mejora en seguridad y salud implementadas en la obra?		
7	¿Existen barreras de protección adecuadas en áreas de riesgo, como excavaciones profundas o zonas con maquinaria pesada?		
8	¿Crees que la comunicación sobre los riesgos de seguridad en el trabajo ha mejorado con la aplicación de las normas?		
9	¿Consideras que las herramientas y equipos que utilizas están en buen estado y se les realiza mantenimiento regular?		
10	¿Crees que se cumplen los procedimientos de SST establecidos en esta obra?		
11	¿Considera que los riesgos en su área de trabajo han sido identificados y evaluados adecuadamente conforme a OHSAS 18001?		
12	¿Considera que la implementación de OHSAS 18001 ha mejorado la comunicación de los riesgos de seguridad y salud en el trabajo?		
13	¿Considera que los equipos de protección personal cumplen con los estándares requeridos por la normativa?		
14	¿Se realizan reuniones periódicas para discutir temas de seguridad, en las que se consideran los lineamientos de OHSAS 18001?		

1. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 16

Perspectiva de los trabajadores

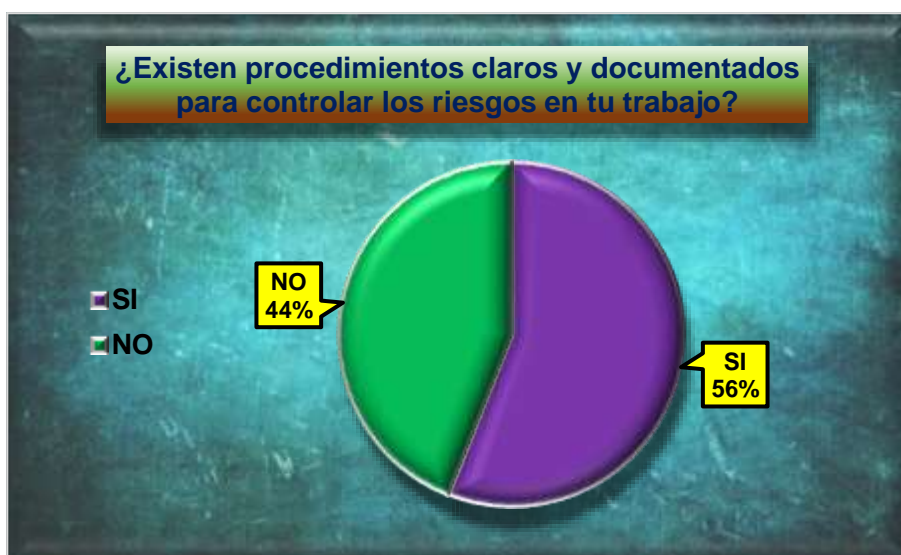


La figura muestra que el 64% de los encuestados percibe que los riesgos de trabajo han sido gestionados adecuadamente luego de la implementación de las OHSAS, mientras que el 36% no lo perciben debido a que los riesgos de trabajo aún persisten.

2. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 17

Perspectiva de los trabajadores

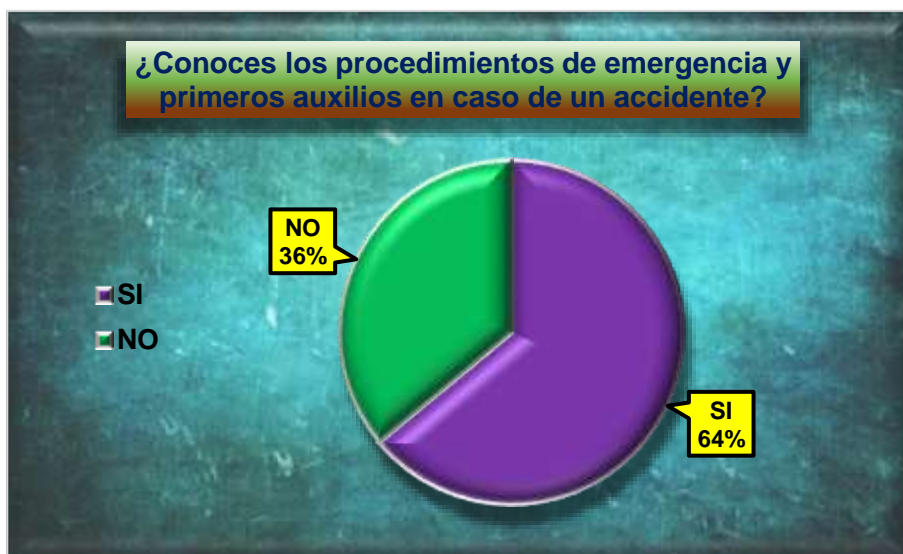


La figura muestra que el 56% de los encuestados menciona que sí existen procedimientos claros para controlar los riesgos, mientras que el 44% no, indicando que no existen procedimientos claros y documentados para controlar los riesgos.

3. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 18

Perspectiva de los trabajadores



Se muestra que el 64% de los trabajadores si conoce los procedimientos de emergencia y primeros auxilios, mientras que el 36% no, ya que no conocen los procedimientos de primeros auxilios en caso de un accidente en la obra.

4. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 19

Perspectiva de los trabajadores

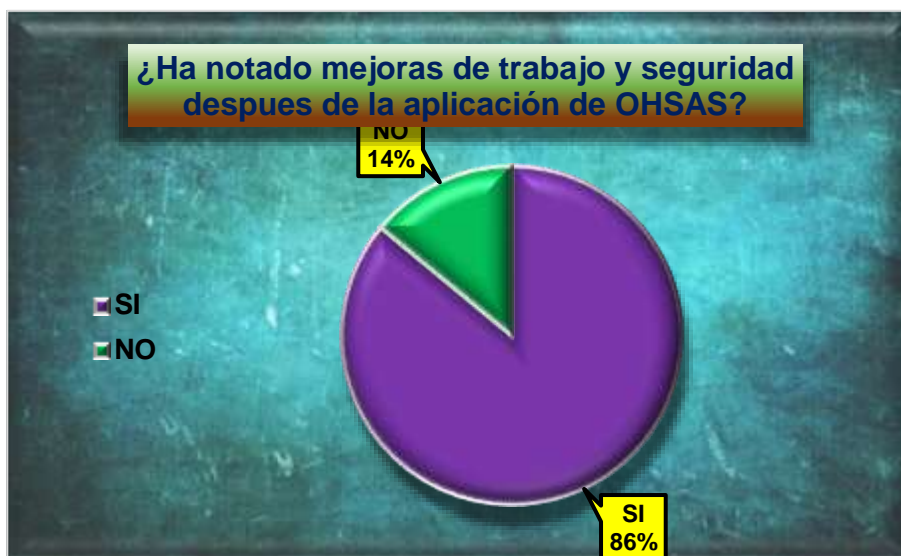


La figura muestra que el 78% de los encuestados mencionan que si tienen acceso a todos los equipos de protección para realizar su trabajo, mientras que el 22% menciona que no tienen acceso a todos los EPP necesarios para realizar su trabajo de forma segura.

5. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 20

Perspectiva de los trabajadores

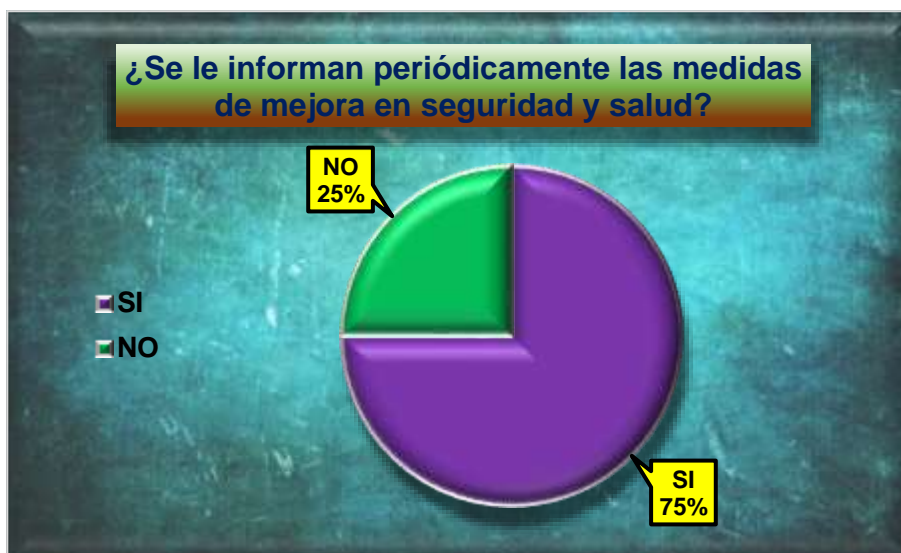


Se muestra que el 86% de los encuestados ha notado mejoras en las condiciones de trabajo luego de la aplicación de OHSAS 18001, mientras que el 14% considera que no, ya que no han notado mejoras en las condiciones de trabajo.

6. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 21

Perspectiva de los trabajadores

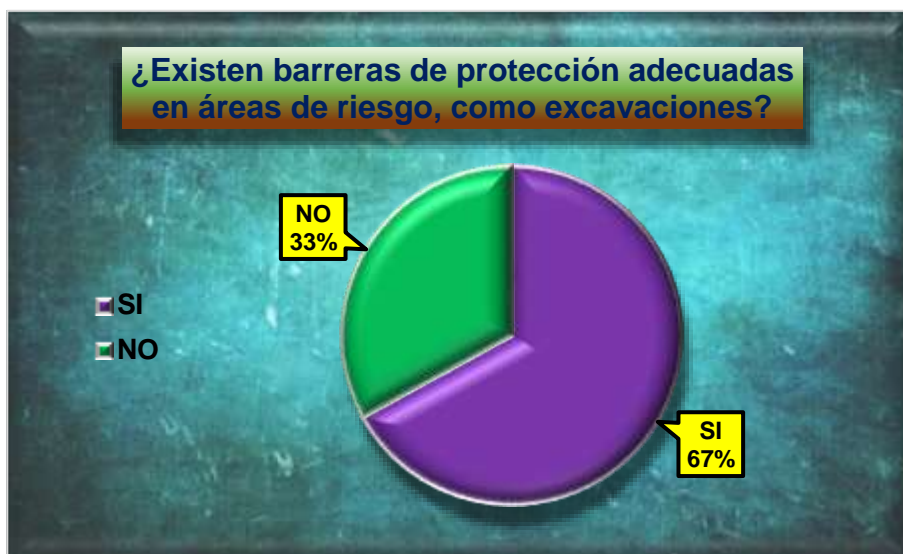


Se muestra que el 75% de los encuestados afirma que si se les informan periódicamente las medidas de mejora en seguridad y salud implementadas en la obra, mientras que el 25% indica lo contrario, ya que no se le informa de las medidas de mejora.

7. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 22

Perspectiva de los trabajadores



La figura muestra que el 67% de los encuestados menciona que si existen barreras de protección adecuadas en áreas de riesgos, mientras que el 33% menciona que no hay barreras de protección en áreas de riesgos, como excavaciones profundas.

8. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 23

Perspectiva de los trabajadores

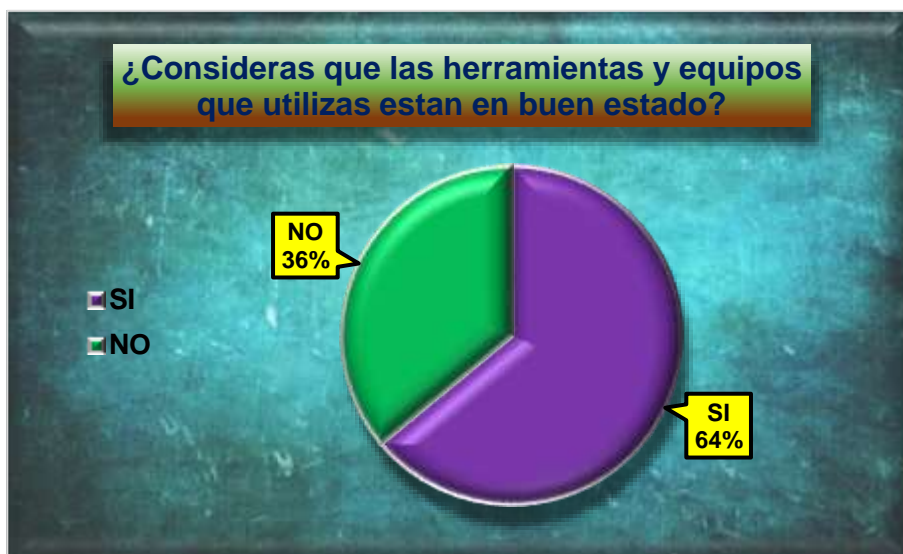


La figura muestra que el 69% de los encuestados cree que la comunicación sobre los riesgos de seguridad si ha mejorado con la aplicación de la norma, mientras que el 31% no, ya que la comunicación sobre los riesgos en el trabajo no ha mejorado.

9. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 24

Perspectiva de los trabajadores



La figura muestra que el 64% de los encuestados considera que las herramientas y equipos que utilizan si están en un buen estado, mientras que el 36% afirma que las herramientas se encuentran en un mal estado.

10. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 25

Perspectiva de los trabajadores

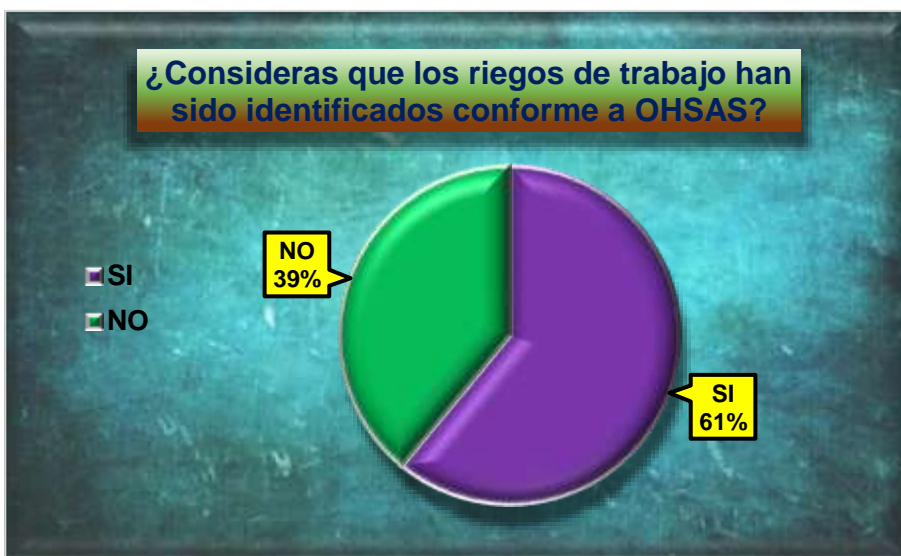


La figura muestra que el 56% de los encuestados mencionan que si se cumplen con los procedimientos de SST, mientras que el 44% mencionan que no se cumplen con los procedimientos de seguridad y salud en el trabajo.

11. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 26

Perspectiva de los trabajadores



La figura muestra que el 61% de los encuestados consideran que los riesgos de trabajo han sido identificados conforme a OHSAS, mientras que el 39% mencionan que los riesgos de trabajo no han sido identificados.

12. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 27

Perspectiva de los trabajadores



La figura muestra que el 75% de los encuestados considera que la implementación de OHSAS ha mejorado la comunicación de los riesgos de SST, mientras que el 25% menciona que la comunicación de los riesgos de SST no ha mejorado.

13. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 28

Perspectiva de los trabajadores

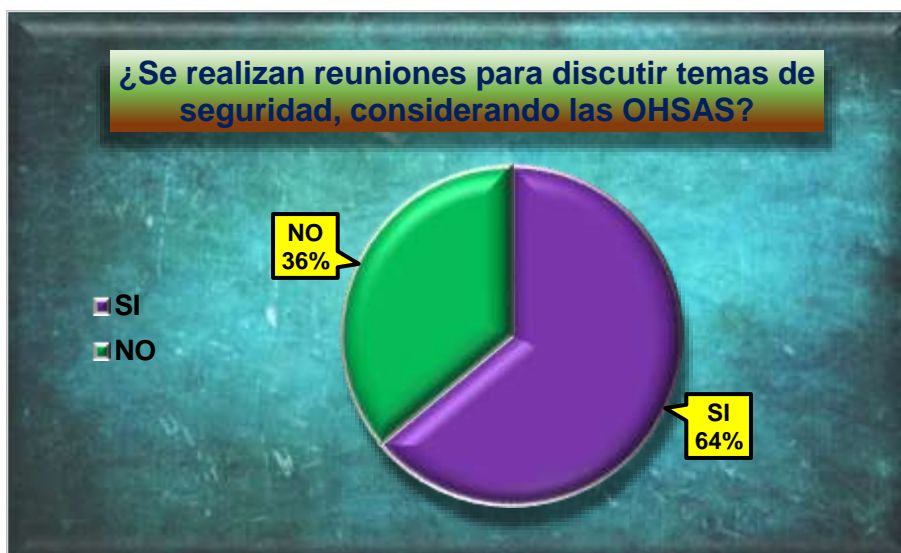


La figura muestra que el 58% de los encuestados considera que los EPP si cumplen con los estándares de requeridos por la normativa, mientras que el 42% considera que los EPP no cumplen con los estándares de la normativa.

14. Según la pregunta de la encuesta realizada.

Figura 29

Perspectiva de los trabajadores



La figura muestra que el 64% de los encuestados menciona que si se realizan reuniones para discutir temas de seguridad, mientras que el 36% mencionan que no se realizan reuniones periódicas para discutir temas de seguridad.

4.1.2.1. Resultado general luego de la aplicación de las OHSAS 18001 en la obra**Tabla 11***Resultado de la aplicación de las OHSAS 18001 en la obra*

Nº	Preguntas	SI	NO
		1	2
1	¿Percibe que los riesgos en su área de trabajo han sido gestionados adecuadamente después de la implementación de OHSAS 18001?	64%	36%
2	¿Existen procedimientos claros y documentados para controlar los riesgos en su área de trabajo?	56%	44%
3	¿Conoces los procedimientos de emergencia y primeros auxilios en caso de un accidente en la obra?	64%	36%
4	¿Tienes acceso a todos los EPP necesarios para realizar tu trabajo de forma segura?	78%	22%
5	¿Ha notado mejoras en las condiciones de trabajo y seguridad después de la aplicación de OHSAS 18001?	86%	14%
6	¿Se le informan periódicamente las medidas de mejora en seguridad y salud implementadas en la obra?	75%	25%
7	¿Existen barreras de protección adecuadas en áreas de riesgo, como excavaciones profundas o zonas con maquinaria pesada?	67%	33%
8	¿Cree que la comunicación sobre los riesgos de seguridad en el trabajo ha mejorado con la aplicación de las normas?	69%	31%
9	¿Consideras que las herramientas y equipos que utilizas están en buen estado y se les realiza mantenimiento regular?	64%	36%
10	¿Crees que se cumplen los procedimientos de SST establecidos en esta obra?	56%	44%
11	¿Considera que los riesgos en su área de trabajo han sido identificados y evaluados adecuadamente conforme a OHSAS 18001?	61%	39%
12	¿Considera que la implementación de OHSAS 18001 ha mejorado la comunicación de los riesgos de seguridad y salud en el trabajo?	75%	25%
13	¿Considera que los equipos de protección personal cumplen con los estándares requeridos por la normativa?	58%	42%
14	¿Se realizan reuniones periódicas para discutir temas de seguridad, en las que se consideran los lineamientos de OHSAS 18001?	64%	36%
	Promedio	66.93%	33.07%

El gráfico indica que, aunque algunos empleados conocen las leyes OHSAS, la mayoría no ha recibido formación suficiente y no percibe que su lugar de trabajo cumpla las normas de seguridad. Además, se reconocen deficiencias en la accesibilidad a los recursos, la participación en iniciativas de seguridad y la comprensión de los protocolos de emergencia. No obstante, existe una opinión favorable sobre la eficacia de las normas de seguridad en la prevención de accidentes, lo que subraya la necesidad de mejorar la formación y la aplicación real de las normas.

4.1.2.2. Resultado del grado de influencia luego de la aplicación de las OHSAS 18001.

Tabla 12

Grado de influencia luego de la aplicación en los sistemas de gestión de SST

Actividades evaluadas	Medida de seguridad y salud	Valoración
Conocimiento del plan de seguridad	Plan de seguridad y salud en el trabajo (PSST)	Bajo
Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER)	Riesgos específicos de la obra	Bajo
Uso del equipo de protección personal (EPP)	Uso incorrecto o insuficiente de las EPP	Medio
Manejo de espacios confinados	Trabajos en cámaras de inspección o pozos	Bajo
Respuestas a emergencias	Simulacros y entrenamientos en respuesta a emergencias	Medio
Supervisión de seguridad	Supervisión de obra con conocimientos limitados	Bajo
Conocimiento de normativas legales	Normativas locales e internacionales sobre SST	Bajo
Comunicación de riesgos	Comunicación de los riesgos al personal de campo	Bajo
Seguridad y salud en el trabajo (SST)	Incremento de accidentes y lesiones graves	Medio
Resultado de la evaluación		Bajo



Se llevó a cabo un análisis detallado sobre la implementación de la normativa OHSAS en la obra destinada al mejoramiento del sistema de agua potable, con el objetivo de evaluar la gestión de seguridad y salud ocupacional. Los resultados obtenidos reflejaron una calificación inicial considerada 'baja', lo cual puso en evidencia diversas deficiencias en los procesos laborales y operativos. Esta situación permitió identificar áreas específicas que requieren intervenciones y ajustes significativos para garantizar un entorno laboral seguro y eficiente. Las mejoras propuestas están estrechamente relacionadas con el cumplimiento gradual y adecuado de los lineamientos establecidos en la normativa OHSAS, destacando su rol fundamental como herramienta para optimizar la gestión de seguridad y minimizar los riesgos en el desarrollo de las actividades.

4.1.3 Grado de influencia en la prevención de riesgos con la norma OHSAS 18001

Este apartado se enfoca en realizar un análisis exhaustivo sobre el grado de influencia y la efectividad de la aplicación de la norma OHSAS 18001 en la optimización de la gestión de SST dentro de las obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca. La aplicación de estas normas permite diseñar un sistema estricto de identificación, evaluación y gestión de los riesgos laborales, un paso crucial para reducir la probabilidad de que los trabajadores se vean expuestos a incidentes y accidentes. Asimismo, se evaluará cómo la adopción de esta norma fomenta una cultura de prevención de riesgos, promoviendo prácticas laborales seguras y mejorando el bienestar general del personal. La sistematización de los procedimientos de seguridad establecidos por OHSAS 18001 contribuye, además, a una reducción significativa en la probabilidad de eventos adversos, incrementando la confianza en el entorno laboral y la eficiencia operativa del proyecto.



a) Prevención de riesgos antes de la aplicación de la norma OHSAS 18001.

Tabla 13

Riesgos identificados mediante IPERC, antes de la aplicación de OHSAS

Actividad	Peligro identificado	Riesgo / consecuencia	Probabilidad	Severidad	Nivel de riesgo	Medidas de control a implementar	Resultado
Excavación de zanjas	Desprendimiento de tierras	Aplastamiento, asfixia, lesiones graves	Alta	Mayor	Extremo	Entibados, capacitación, supervisión continua	Deficiente
Manipulación de tuberías pesadas	Caída de tuberías	Golpes, lesiones por aplastamiento	Alta	Moderada	Alto	Uso de equipos de izaje, capacitación, EPP	Deficiente
Conexión de tuberías a la red existente	Exposición a aguas residuales	Enfermedades infecciosas, infecciones	Media	Moderada	Tolerable	Equipos de protección biológica, supervisión	Aceptable
Uso de maquinarias pesadas	Colisión con personal	Golpes, fracturas, lesiones graves	Alta	Moderada	Alto	Zonas de trabajo delimitadas, señalización	Deficiente
Trabajo en zanjas con agua presente	Ahogamiento o electrocución	Lesiones graves, muerte	Alta	Mayor	Extremo	Bombas de extracción, detección de gases	Deficiente
Instalación de válvulas y accesorios	Atrapamiento de manos y dedos	Cortes, lesiones moderadas a graves	Media	Mayor	Alto	Capacitación específica, guantes resistente	Deficiente
Transporte de materiales pesados	Carga y descarga inadecuada	Golpes, caídas, lesiones graves	Alta	Moderada	Alto	Usos de equipos de manipulación, señalización	Deficiente



b) Prevención de riesgos luego de la aplicación de la norma OHSAS en obra.

Tabla 14

Riesgos identificados luego de la aplicación de OHSAS

Actividad	Peligro identificado	Riesgo / consecuencia	Probabilidad	Severidad	Nivel de riesgo	Medidas de control a implementar	Resultado
Excavación de zanjas profundas	Colapso de paredes de la zanja	Derrumbe, lesiones físicas	Muy baja	Moderada	Acceptable	Uso de entibadores, monitoreo del terreno	Acceptable
Manipulación de tuberías pesadas	Caída de tuberías	Golpes por impacto o aplastamiento	Baja	Moderada	Tolerable	Izaje adecuado, uso de EPP obligatorio	Acceptable
Conexión de tuberías a la red existente	Contacto con aguas residuales	Exposición a agentes patógenos, enfermedades	Baja	Menor	Acceptable	Uso de guantes y mascarilla, higiene personal	Acceptable
Uso de maquinarias pesadas	Movimiento inesperado de maquinarias	Golpes, lesiones graves	Media	Moderado	Tolerable	Zonas de trabajo delimitadas, señales de advertencia	Acceptable
Trabajo en zanjas con agua presente	Inundación repentina	Riesgo de ahogamiento, hipotermia	Baja	Menor	Acceptable	Bombas de extracción, monitoreo constante	Acceptable
Instalación de válvulas y accesorios	Atrapamiento de extremidades	Lesiones por presión	Media	Mínima	Acceptable	Uso de herramientas adecuadas, capacitación del personal	Acceptable
Transporte de materiales pesados	Desplazamiento incorrecto de carga	Deslizamiento o caída de materiales	Baja	Menor	Acceptable	Usos de equipos de manipulación, rutas señalizadas	Acceptable



Las tablas presentan una comparación del número de incidentes de riesgos en el trabajo registrados durante y después de la aplicación de la norma OHSAS, junto con una evaluación de los niveles de riesgo asociados. Se observa una disminución significativa en los incidentes reportados tras la aplicación de la norma, lo que evidencia una mejora notable en la gestión de riesgos. Esta reducción ha permitido que los riesgos anteriormente clasificados como altos sean controlados hasta alcanzar niveles aceptables, mostrando así el impacto positivo de la norma OHSAS en la creación de un entorno laboral más seguro y en la mitigación de factores de riesgo críticos.

4.2 Discusión de Resultados

El análisis realizado ha evidenciado que la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, conforme a la norma OHSAS 18001:2007, ha generado una disminución significativa de los riesgos laborales en proyectos destinados a la mejora de infraestructuras de agua potable en la ciudad de Juliaca. Los resultados obtenidos destacan la importancia de esta normativa en la reducción de accidentes en el trabajo y en la optimización de las condiciones de seguridad en los entornos de trabajo. Mediante una comparación de los niveles de riesgo antes y después de su aplicación, se constató una disminución notable en la frecuencia de accidentes, así como una reducción en la exposición de los trabajadores a situaciones de peligro. Esto refleja la efectividad de la norma en la prevención de riesgos y en la promoción de un ambiente laboral más seguro y saludable, contribuyendo así a una cultura organizacional enfocada en la seguridad y bienestar del personal.

Estos resultados concuerdan con lo encontrado por Mendoza (2021), quien concluye que la implementación de un SG - SST basado en la norma OHSAS 18001:2007 contribuye significativamente a mejorar el desempeño en seguridad laboral. Este sistema no solo previene enfermedades ocupacionales y accidentes laborales, sino que también evita pérdidas económicas relacionadas con estos eventos, al cumplir con los estándares



legales en seguridad ocupacional. Según los resultados obtenidos, la norma OHSAS 18001:2007 ha demostrado ser una herramienta efectiva para reducir tanto los accidentes laborales incapacitantes como las consecuencias económicas y legales derivadas de ellos en el ámbito empresarial.

El diagnóstico del estado actual de la gestión de la SST revela un cumplimiento del 35.62% de los requisitos establecidos en la normativa OHSAS, lo que evidencia deficiencias significativas en áreas clave. Entre los aspectos más críticos, se identificó que el control documental y operacional alcanza solo un 25%, mientras que la planificación-IPERC presenta un 36% de cumplimiento, lo que señala falencias en la gestión de documentos y en la identificación de riesgos laborales. Además, a pesar de que la política de SST tiene un 45% de implementación, el 52% de los trabajadores encuestados desconoce la normativa OHSAS, lo que resalta la necesidad de fortalecer la capacitación y la comunicación interna en temas de seguridad ocupacional. Por otro lado, solo el 56% de los trabajadores cuenta con un botiquín de primeros auxilios adecuado y accesible, lo que indica que las medidas de seguridad esenciales aún no se han implementado completamente. En conclusión, la gestión de SST en las obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca, requiere mejoras sustanciales en planificación, documentación y formación del personal, con el fin de alcanzar estándares de seguridad más exigentes y reducir los riesgos laborales de manera efectiva.

También, Palomino (2019) determinó que la exposición a riesgos potenciales en las instalaciones de una empresa puede ser controlada de manera efectiva mediante la implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional. Este sistema se apoya en herramientas como la matriz de riesgos laborales y otros métodos de evaluación, lo que permite identificar y mitigar peligros, contribuyendo así a reducir los accidentes y los costos innecesarios asociados.

Y por último, Bujaco (2023) en su investigación, destaca que el desarrollo de una estructura planificada basada en principios de seguridad y salud ocupacional es clave para fomentar una cultura de prevención de riesgos. Esta estrategia permite identificar



problemas de alto riesgo y mitigar factores y condiciones inseguras, además de facilitar la definición de planes de control adaptados a las características de cada actividad. Asimismo, mediante procedimientos adecuados de trabajo, se busca prevenir daños a terceros. Según sus conclusiones, la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional reduce significativamente el número de accidentes al eliminar condiciones inseguras y minimizar los riesgos tanto para los trabajadores como para terceros en las instalaciones laborales, como ocurre en el sector de la construcción.



CONCLUSIONES

Primera, el nivel actual de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SST) en obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca es deficiente. De acuerdo con la encuesta aplicada a los trabajadores, el 57.29% percibe que no se implementa de manera adecuada una gestión de SST, mientras que un 42.71% considera que sí se cuenta con algún tipo de sistema o medidas de seguridad. Este contraste de opiniones evidencia una falta de uniformidad en la percepción de las políticas de seguridad entre los empleados. Sin embargo, cabe destacar que, en relación con las actividades específicas que desempeñan, los trabajadores brindaron una valoración "Alta", lo que sugiere un reconocimiento positivo hacia ciertos aspectos operativos en el ambiente laboral.

Segunda, la aplicación de la norma OHSAS 18001 ha generado un impacto positivo en la planificación laboral dentro de las obras de mejora del servicio de agua potable. Tras su aplicación, se han evidenciado progresos significativos en la identificación y gestión de riesgos, así como en la preparación para posibles emergencias. Según los datos recopilados, el 66.93% de los trabajadores confirma la existencia de un sistema o medida de seguridad que les protege frente a riesgos potenciales en el entorno laboral. No obstante, las percepciones generales aún califican la gestión como de una valoración "Baja". A pesar de ello, la regulación de actividades peligrosas ha permitido optimizar algunos procesos y minimizar posibles inconvenientes relacionados con la seguridad.

Tercera, el uso de la norma OHSAS 18001 ha demostrado una notable eficacia para mitigar los peligros laborales, donde se observa una disminución significativa en los incidentes reportados tras la aplicación de la norma, lo que evidencia una mejora notable en la gestión de riesgos. Esta reducción ha permitido que los riesgos anteriormente clasificados como altos sean controlados hasta alcanzar niveles aceptables, mostrando así el impacto positivo de la norma OHSAS en la creación de un entorno laboral más seguro.



RECOMENDACIONES

Primera, Se sugiere realizar un análisis más detallado de los procedimientos internos, las herramientas de comunicación empleadas y la capacitación ofrecida a los empleados, ya que estos factores específicos generan percepciones dispares entre los trabajadores sobre la implementación de medidas de seguridad.

Segunda, se recomienda evaluar no solo los resultados cuantitativos obtenidos, sino también explorar la percepción de los trabajadores desde un enfoque más integral. Es crucial identificar las áreas de mejora y las limitaciones de estas normativas en contextos específicos como obras de infraestructura. Además, se podría complementar el estudio con análisis comparativos de otras normas internacionales o locales para identificar buenas prácticas que fortalezcan la gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Tercera, se recomienda analizar no solo los indicadores cuantitativos, como la disminución de incidentes, sino también los aspectos cualitativos, como la percepción de seguridad entre los trabajadores y el impacto en la cultura organizacional. Realizar auditorías frecuentes para evaluar el cumplimiento de la SST, garantizar la utilización adecuada de los EPI y cultivar una cultura de la seguridad mediante la formación y un sistema de notificación de riesgos fácilmente accesible.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Alvarado, C. (15 de julio de 2020). *Sistema de seguridad y salud en el trabajo (SGSST)*.
Obtenido de <https://gestion.pensemos.com/7-beneficios-del-sistema-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-sgsst>
- Belen, F. (17 de mayo de 2024). *Objetivos de la Salud Ocupacional*. Obtenido de <https://biomedic.com.pe/blog/5-objetivos-de-la-salud-ocupacional/>
- Bryman, A. (2016). *Social Research Methods*. Oxford University Press. Obtenido de <https://chatgpt.com/c/e0abbe6e-c7e1-4e0b-8f0c-d5cc403cf77c>
- Bujaico, F. (2023). *Aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud laboral mediante la Norma ISO 45001: 2018 en la ejecución de la obra: Creación del servicio de agua potable y saneamiento en el CCPP agua blanca, distrito de Huamachuco*. Lima: Universidad Privada del Norte. Obtenido de https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/37001/Bujaico%20Uribe%200_Freysi%20Jazmin-Restringido.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bustamante, F. (2013). *Sistema de gestión en seguridad basado en la norma OHSAS 18001 para la empresa constructora eléctrica Ielco*. Ecuador: Universidad Técnica Salesiana. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5375/1/UPS-GT000503.pdf>
- Calderón, J. (27 de abril de 2018). *Eadic*. Obtenido de <https://eadic.com/blog/entrada/importancia-de-la-implantacion-del-sistema-de-gestion-ohsas-180012007-2/>
- Campos, F. (2019). *Guía para la implementación de la norma ISO 45001*. FREMAP. Obtenido de https://www.diba.cat/documents/467843/172263104/GUIA_IMPLEMENTACION_ISO45001.pdf/5da61652-f814-4aa7-9f45-01cf8117c772



- Cano, C. (2022). *Evaluación de la implementación del plan de seguridad y salud ocupacional de la obra vial avenida Simón Bolívar, Puno*. Puno - Perú: Universidad Nacional del Altiplano. Obtenido de file:///C:/Users/INTEL/Downloads/Cano_Machicao_Cynthia_Julie.pdf
- Cárdenas, K., & Serpa, A. (2022). *Manual de prevención y control de riesgos laborales en sistemas de alcantarillado*. Ecuador: Universidad del Azuay. Obtenido de <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/12248/1/17775.pdf>
- Chávez, S. (2019). *El concepto de riesgos*. México. Obtenido de https://www.cibnor.gob.mx/revista-rns/pdfs/vol4num1/03_CONCEPTO.pdf
- Creswell, J., & Plano, V. (2011). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. SAGE Publications. Obtenido de https://www.csun.edu/sites/default/files/best_prac_mixed_methods.pdf
- Eurofins. (09 de febrero de 2023). Obtenido de <https://www.eurofins-environment.es/es/norma-ohsas-18001-seguridad-salud-laboral/>
- Fuentes. (28 de abril de 2020). *Requerimientos y estructura de ISO 45001*. Obtenido de <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2020/04/requerimientos-y-estructura-de-iso-45001/>
- Giraldo, C. (25 de octubre de 2021). *Incheck*. Obtenido de <https://inchecksas.com/objetivos-del-sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- Glaesel, K. (14 de abril de 2018). *UNE*. Obtenido de <https://revista.une.org/2/todo-lo-que-hay-que-saber-sobre-la-iso-45001.html>
- Hernández et al. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill. Obtenido de <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Methodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- ISO 45001. (marzo de 2018). *Coordina*. Obtenido de <https://www.coordinacae.com/blog/iso-45001/>



- Martínez, T. (2022). *Evaluación de riesgos a la seguridad aplicada al personal lectofactor en la empresa pública metropolitana de agua potable y saneamiento de Quito, contratista Marsed S.A mediante metodología geritra*. Ecuador: Universidad Internacional SEK. Obtenido de <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/4806/1/Mart%c3%adnez%20Villacis%20Tatiana.pdf>
- Mendoza, J. (2021). *La seguridad y salud en el trabajo y su influencia el desempeño laboral de los trabajadores en la empresa Mining Solutions Perú SAC, de la región Moquegua*. Moquegua - Perú: https://repositorio.ujcm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12819/984/Jhancarlo_tesis_titulo_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Obtenido de https://repositorio.ujcm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12819/984/Jhancarlo_tesis_titulo_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Nastares, H. (2024). *Identificación y evaluación de riesgos en proyectos de construcción*. septiembre: Universidad Continental. Obtenido de <https://blogposgrado.ucontinental.edu.pe/identificacion-evaluacion-riesgos-proyectos-construccion>
- Neuman. (2011). *Métodos de investigación social: enfoques cualitativos y cuantitativos*. Pearson. Obtenido de https://letrunghieutvu.yolasite.com/resources/w-lawrence-neuman-social-research-methods_-qualitative-and-quantitative-approaches-pearson-education-limited-2013.pdf
- OHSAS 18001. (22 de julio de 2016). Obtenido de <https://www.nueva-iso-45001.com/2016/07/la-trayectoria-la-norma-ohsas-18001/>
- Palomino, J. (2019). *Evaluación y análisis del cumplimiento de la Ley de Seguridad y Salud en el trabajo en Obras de Saneamiento ejecutadas en la Región Lambayeque*. Chiclayo: Universidad César Vallejo. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/37879/Palomino_CJ_A.pdf?sequence=3&isAllowed=y



- Seiton. (02 de noviembre de 2020). *Grupo Seiton*. Obtenido de <https://www.seiton.pe/los-9-principios-de-la-ley-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- Stebbins, R. (2001). *Exploratory Research in the Social Sciences*. SAGE Publications. Obtenido de <file:///C:/Users/INTEL/Downloads/whatisexploration.pdf>
- Tunco, M. (2023). *Gestión de seguridad en el trabajo basadas en la ley 29783 para minimizar los riesgos ocupacionales en la empresa Ingeniería y Gestión Arequipa*. Juliaca - Perú: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez. Obtenido de <https://repositorio.uancv.edu.pe/server/api/core/bitstreams/36642ed9-6ef8-4921-98ec-37f9b6395755/content>
- Vilchez, A. (21 de junio de 2021). *SERVIR*. Obtenido de <https://www2.trabajo.gob.pe/archivos/file/talleres/tema4.pdf>
- Zenteno, M. (2021). *Propuesta de un sistema de gestión para la implementación de la Norma ISO 45001:2018 en una microempresa manufacturera boliviana*. Universidad de Sevilla. Obtenido de <https://biblus.us.es/bibing/proyectos/abreproy/71976/fichero/TFM-1976+ZENTENO+SANJINES,+MELISSA+ORLANDA.pdf>



ANEXOS



Anexo 01. Matriz de consistencia

Titulo de tesis: EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO MEDIANTE EL EMPLEO DE NORMATIVA INTERNACIONAL APLICADO EN OBRAS DE MEJORAMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2024				
Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Inst. de Medición
<p>Problema General:</p> <p>¿Cuál es la influencia de la aplicación de la normativa internacional de seguridad y salud en relación al sistema de gestión de riesgos en la obra de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca 2024?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Analizar la influencia de la aplicación de la normativa internacional de seguridad y salud en relación al sistema de gestión de riesgos en la obra de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca 2024.</p>	<p>Hipótesis General:</p> <p>La influencia de la aplicación de la normativa internacional de seguridad y salud en relación al sistema de gestión de riesgos en la obra de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca 2024, mejorará las medidas de prevención de accidentes.</p>	<p>Variable Independiente</p> <p>NORMATIVA INTERNACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</p> <p>Dimensiones:</p> <p><i>Cumplimiento de la normativa internacional.</i></p> <p><i>OHSAS 18001</i></p> <p><i>Prevención de riesgos</i></p>	<p>OHSAS 18001:2007</p>
<p>Problemas Específicos</p> <p>¿Cuál es el nivel actual de la gestión de seguridad y salud en el trabajo en obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca?</p> <p>¿Cuál es el grado de influencia tras la aplicación de las OHSAS 18001 en la planificación laboral de obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca?</p> <p>¿Cuál es el grado de influencia tras la aplicación de las OHSAS 18001 en la prevención de riesgos laborales en obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca?</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <p>Determinar el nivel actual de la gestión de seguridad y salud en el trabajo en obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca.</p> <p>Evaluar el grado de influencia tras la aplicación de las OHSAS 18001 en la planificación laboral de obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca.</p> <p>Analizar el grado de influencia tras la aplicación de las OHSAS 18001 en la prevención de riesgos laborales en obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca.</p>	<p>Hipótesis Específicas</p> <p>El nivel actual de la gestión de seguridad y salud en el trabajo en obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca, será deficiente debido al poco presupuesto asignado a este componente.</p> <p>El grado de influencia tras la aplicación de las OHSAS 18001 en la planificación laboral de obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca, será ventajoso gracias a una mayor regulación de las actividades peligrosas.</p> <p>El grado de influencia tras la aplicación de las OHSAS 18001 en la prevención de riesgos laborales en obras de mejoramiento de agua potable en la ciudad de Juliaca, mejorará la gestión de riesgos.</p>		

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS (IPERC)

ACTIVIDAD	PELIGRO	RIESGO / CONSECUENCIA	MÉTODOS DE CONTROL EXISTENTES		EVALUACION DE RIESGO / IMPACTO			MÉTODOS DE CONTROL A IMPLEMENTAR
			PROBABILIDAD (PI)	SEVERIDAD (SI)	P x S	NIVEL DE RIESGO		
Escarificación de zarzillas	Despreñamiento de tierras	Apolucamiento, aftosis, lesiones graves	No existe ningún método de control	4	8	32	Alto	Eritubos, capacitación, supervisión continua
Manipulación de tuberías pesadas	Caída de tuberías	Golpes, lesiones por apilamiento	No existe ningún método de control	4	4	16	Alto	Uso de equipos de izaje, capacitación, EPP
Conexión de tuberías a la red existente	Exposición a aguas residuales	Enfermedades infecciosas, intoxicaciones	No existe ningún método de control	3	4	12	Tolerable	Equipos de protección biológica, supervisión
Uso de maquinarias pesadas	Colisión con personal	Golpes, fracturas, lesiones graves	No existe ningún método de control	4	4	16	Alto	Zonas de trabajo delimitadas, señalización
Trabajo en zarzillas con agua presurizada	Ahogamiento o electrocución	Lesiones graves, muerte	No existe ningún método de control	4	8	32	Alto	Bombas de extracción, detección de gases
Instalación de válvulas y accesorios	Atrapamiento de manos y dedos	Cortes, lesiones moderadas a graves	No existe ningún método de control	3	8	24	Alto	Capacitación específica, garantías resistentes
Transporte de materiales pesados	Carga y descarga inadecuada	Golpes, caídas, lesiones graves	No existe ningún método de control	4	4	16	Alto	Uso de equipos de manipulación, señalización
LABORADO POR: ANTONY HUAMANANI PAMTY								V° B° EMPLEADOR:

PROBABILIDAD	SEVERIDAD				
	Mínima (1)	Menor (2)	Moderada (4)	Mayor (8)	Máxima (16)
Muy alta (5)	5	10	20	40	80
Alta (4)	4	8	16	32	64
Medio (3)	3	6	12	24	48
Baja (2)	2	4	8	16	32
Muy baja (1)	1	2	4	8	16

Nivel de riesgo	Color
Riesgo aceptable	Verde
Riesgo tolerable	Amarillo
Riesgo alto	Naranja
Riesgo extremo	Rojo

Dr. MILTHOW QUISPE HUJANCA
INGENIERO CIVIL
CIP-47790





MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS (IPERC)

ACTIVIDAD	PELIGRO	RIESGO / CONSECUENCIA	MÉTODOS DE CONTROL EXISTENTES	EVALUACIÓN DE RIESGO / IMPACTO			MÉTODOS DE CONTROL A IMPLEMENTAR
				PROBABILIDAD (P)	SEVERIDAD (S)	P x S	
Excavación de zanjas profundas	Colapso de paredes de la zanja	Desmorona, lesiones físicas	Entibados, capacitación, supervisión continua	1	4	4	La implementación de este método dio como resultado de mejoras aceptables
Manipulación de tuberías pasadas	Caja de tuberías	Golpes por impacto o aplastamiento	Uso de equipos de trabajo, capacitación, EPP	2	4	8	La implementación de este método dio como resultado de mejoras laborables
Conexión de tuberías a la red existente	Contacto con aguas residuales	Exposición a aguas peligrosas, enfermedades	Equipos de protección biológica, supervisión	2	2	4	La implementación de este método dio como resultado de mejoras aceptables
Uso de maquinarias pesadas	Movimiento inesperado de maquinarias	Golpes, lesiones graves	Zonas de trabajo delimitadas, señalización	3	4	12	La implementación de este método dio como resultado de mejoras laborables
Trabajo en zanjas con agua presente	Inundación repentina	Riesgo de ahogamiento, hipotermia	Bombos de extracción, abstracción de gases	2	2	4	La implementación de este método dio como resultado de mejoras aceptables
Selección de vallas y accesorios	Atrampamiento de extremidades	Lesiones por presión	Capacitación específica, garantías resistentes	3	1	3	La implementación de este método dio como resultado de mejoras aceptables
Transporte de materiales pesados	Desplazamiento incorrecto de carga	Deslizamiento o caída de materiales	Uso de equipos de manipulación, señalización	2	2	4	La implementación de este método dio como resultado de mejoras aceptables
LABORADO POR:	ANTHONY HUANACUNI PANTY			Vº Bº EMPLEADOR:			

MATRIZ DE RIESGOS

PROBABILIDAD	SEVERIDAD				
	Mínima (1)	Menor (2)	Moderada (4)	Mayor (8)	Máxima (16)
Muy alta (6)	6	10	24	48	96
Alta (4)	4	8	16	32	64
Media (3)	3	6	12	24	48
Baja (2)	2	4	8	16	32
Muy baja (1)	1	2	4	8	16

Nivel de Riesgo	Color
Riesgo aceptable	Verde
Riesgo tolerable	Amarillo
Riesgo alto	Naranja
Riesgo extremo	Rojo

$x < 4$
 $4 <= x < 8$
 $8 <= x < 16$
 $x >= 16$


 Dr. MATHÓN QUISPE HUANCÁ
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 47790





UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS PURAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



FICHA DE CUESTIONARIO

TEMA : EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO MEDIANTE EL EMPLEO DE
NORMATIVA INTERNACIONAL APLICADO EN OBRAS DE MEJORAMIENTO DE AGUA POTABLE
EN LA CIUDAD DE JULIACA 2024

TESISTA : BACH. ANTONY HUANACUNI PANTY

OBRA : MEJORAMIENTO DE AGUA POTABLE

VARIABLE : NORMATIVA INTERNACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

FECHA : OCTUBRE DEL 2024

CUESTIONARIO SOBRE LA SST (pre test)

N.º	Preguntas	SI	NO
		1	2
1	¿Has recibido capacitación en SST para las actividades que realizas?		
2	¿Consideras que la capacitación en seguridad y salud que recibiste es suficiente para prevenir accidentes?		
3	¿Conoces los procedimientos de emergencia y primeros auxilios en caso de un accidente en la obra?		
4	¿Tiene a su disposición todos los equipos de protección individual que necesita para realizar su trabajo de forma segura?		
5	¿El EPP que te proporcionan (casco, guantes, mascarilla, chaleco, etc.) está en buen estado y es de calidad adecuada?		
6	¿Recibes orientación sobre el uso correcto de los equipos de protección personal en el sitio de trabajo?		
7	¿Existen barreras de protección adecuadas en áreas de riesgo, como excavaciones profundas o zonas con maquinaria pesada?		
8	¿Consideras que las herramientas y equipos que utilizas están en buen estado y se les realiza mantenimiento regular?		
9	¿Crees que se cumplen los procedimientos de SST establecidos en esta obra?		
10	¿Existen procedimientos claros y actualizados para identificar y controlar los riesgos en tus actividades diarias?		
11	¿Has reportado alguna vez un riesgo o incidente de seguridad en la obra?		
12	¿Sientes que corres algún riesgo de accidente o daño a tu salud en las actividades que realizas en la obra?		
13	¿Percibes algún impacto en tu salud debido a las condiciones de trabajo, como polvo, ruido o exposición a sustancias químicas?		
14	¿Consideras que las jornadas laborales y las condiciones actuales te generan algún tipo de fatiga o estrés adicional?		
TOTAL			



FICHA DE CUESTIONARIO

TEMA : EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO MEDIANTE EL EMPLEO DE NORMATIVA INTERNACIONAL APLICADO EN OBRAS DE MEJORAMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2024

TESISTA : BACH. ANTONY HUANACUNI PANTY

OBRA : MEJORAMIENTO DE AGUA POTABLE

VARIABLE : NORMATIVA INTERNACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

FECHA : OCTUBRE DEL 2024

CUESTIONARIO SOBRE LA SST (post test)

N.º	Preguntas	SI	NO
		1	2
1	¿Percibe que los riesgos en su área de trabajo han sido gestionados adecuadamente después de la implementación de OHSAS 18001?		
2	¿Existen procedimientos claros y documentados para controlar los riesgos en su área de trabajo?		
3	¿Conoces los procedimientos de emergencia y primeros auxilios en caso de un accidente en la obra?		
4	¿Tienes acceso a todos los EPP necesarios para realizar tu trabajo de forma segura?		
5	¿Ha notado mejoras en las condiciones de trabajo y seguridad después de la aplicación de OHSAS 18001?		
6	¿Se le informan periódicamente las medidas de mejora en seguridad y salud implementadas en la obra?		
7	¿Existen barreras de protección adecuadas en áreas de riesgo, como excavaciones profundas o zonas con maquinaria pesada?		
8	¿Cree que la comunicación sobre los riesgos de seguridad en el trabajo ha mejorado con la aplicación de las normas?		
9	¿Consideras que las herramientas y equipos que utilizas están en buen estado y se les realiza mantenimiento regular?		
10	¿Crees que se cumplen los procedimientos de seguridad y salud en el trabajo establecidos en esta obra?		
11	¿Considera que los riesgos en su área de trabajo han sido identificados y evaluados adecuadamente conforme a OHSAS 18001?		
12	¿Considera que la implementación de OHSAS 18001 ha mejorado la comunicación de los riesgos de seguridad y salud en el trabajo?		
13	¿Considera que los equipos de protección personal cumplen con los estándares requeridos por la normativa?		
14	¿Se realizan reuniones periódicas para discutir temas de seguridad, en las que se consideran los lineamientos de OHSAS 18001?		
TOTAL			



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS PURAS ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Anexo 2. Validación de instrumento

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:

JUICIO DE EXPERTOS

I. REFERENCIAS

- a. EXPERTO/NOMBRES : Franz Joseph Baugheno Perales
- b. ESPECIALIDAD : Diseño y Construcciones
- c. CARGO ACTUAL : Docente
- d. GRADO ACADÉMICO : Magister en Ingeniería Civil

II: ENCUESTA SOBRE LA "EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO MEDIANTE EL EMPLEO DE NORMATIVA INTERNACIONAL APLICADO EN OBRAS DE MEJORAMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2024"

III. AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:

Bach: ANTONY HUANCUNI PANTY

IV: ASPECTOS DE VALIDACIÓN

(1 = Sí; 2 = No)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. CLARIDAD	Está redactado con lenguaje apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en capacidades observables				X	
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado al avance de la ciencia					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica de los ítems y las variables					X
5. SUFFICIENCIA	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes				X	
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para cumplir los objetivos de la investigación					X
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos			X		
8. COHERENCIA	Entre las dimensiones, indicadores e ítems				X	
9. METODOLOGÍA	Responde al propósito de la investigación				X	
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación					X

Coefficiente de valorización porcentual, $C = \text{Total}/50$

V. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

VI. RESOLUCIÓN DEL EXPERTO

Aprobado ($C > 75\% = 0.75$)

Desaprobado ($C < 75\% = 0.75$)

N° DNI	FIRMA DEL EXPERTO	LUGAR Y FECHA
32442876		22-10-2024



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS PURAS ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Anexo 2. Validación de instrumento

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:

JUICIO DE EXPERTOS

I. REFERENCIAS

- a. EXPERTO/NOMBRES : Hernan Pedro Martinez Ramos
- b. ESPECIALIDAD : Pedagogia
- c. CARGO ACTUAL : Docente Universitario
- d. GRADO ACADÉMICO : Magister en Ingeniería Civil

II: ENCUESTA SOBRE LA "EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO MEDIANTE EL EMPLEO DE NORMATIVA INTERNACIONAL APLICADO EN OBRAS DE MEJORAMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2024"

III. AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:

Bach: ANTONY HUANACUNI PANTY

IV: ASPECTOS DE VALIDACIÓN

(1 = Si; 2 = No)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. CLARIDAD	Está redactado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en capacidades observables					X
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado al avance de la ciencia					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica de los ítems y las variables				X	
5. SUFICIENCIA	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes					X
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para cumplir los objetivos de la investigación				X	
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos				X	
8. COHERENCIA	Entre las dimensiones, indicadores e ítems					X
9. METODOLOGÍA	Responde al propósito de la investigación				X	
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación					X

Coefficiente de valorización porcentual, $C = \text{Total}/50 =$

V. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

VI. RESOLUCIÓN DEL EXPERTO

Aprobado (C>75%=0.75)

Desaprobado (C<75%=0.75)

N° DNI	FIRMA DEL EXPERTO	LUGAR Y FECHA
01316 765		18/10/24



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital [X]

Fecha de entrega: 31-01-2025

I. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: ANTONY HUANACUNI PANTY

Dirección: BARRIO LOS OLIVOS K-2

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 74994156

Teléfono: 932 041 873 email: antonyhuanacui@gmail.com

Nombres y Apellidos:

Dirección:

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°:

Teléfono: email:

Facultad y/o Escuela de Posgrado: INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

Escuela Profesional o Mención: INGENIERÍA CIVIL

Título o Grado Académico a optar: TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

Asesor: Dr. MILTHON QUISPE HUANCA

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación [] Tesis [X] Trabajo de Suficiencia Profesional [] Trabajo Académico []

Título: EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO MEDIANTE EL EMPLEO

DE NORMATIVA INTERNACIONAL APLICADO EN OBRAS DE MEJORAMIENTO

DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2024

Palabras claves, (3 a 5 términos): SISTEMA DE GESTIÓN, SST, OHSAS, IPERC

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV 1, 2?

1

1 Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

2 Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

- Bachiller
 Título
 2da Especialidad
 Maestría
 Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción "internacional" o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción "internacional" emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, la opción "internacional" goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral. Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN - P17

ISTPH



31-01-2025

Firma de Autor

huella digital

Fecha

