



ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA INCREMENTAR
COMPORTAMIENTOS SEGUROS EN LA FUNDICIÓN DE HIERRO Y ACERO
UBICADA EN EL KM 64 DE LA PANAMERICANA SUR CHILCA – LIMA, 2024

Línea de investigación:

Competitividad industrial, diversificación productiva y prospectiva

Tesis para optar el grado académico de Maestro en Seguridad Industrial y
Protección Ambiental

Autor

Calderón Arteta, Roy Rhonal

Asesor

Bazán Briceño, José Luis

ORCID: 0000-0001-8604-3260

Jurado

Coveñas Lalupu José

Naupay Vega, Marlitt Florinda

Gordon Meza, Ruth Escarlen

Lima - Perú

2026



GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA
INCREMENTAR COMPORTAMIENTOS SEGUROS EN LA
FUNDICIÓN DE HIERRO Y ACERO UBICADA EN EL KM 64 DE LA
PANAMERICANA SUR CHILCA – LIMA, 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%	21%	12%	13%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal	2%
	Trabajo del estudiante	
2	hdl.handle.net	1%
	Fuente de Internet	
3	Submitted to Universidad Cesar Vallejo	1%
	Trabajo del estudiante	
4	repositorio.unfv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
5	www.coursehero.com	1%
	Fuente de Internet	
6	dokumen.tips	1%
	Fuente de Internet	
7	repositorio.ucv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
8	oldri.ues.edu.sv	1%
	Fuente de Internet	
9	blogposgrado.ucontinental.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
10	repositorio.uide.edu.ec	1%
	Fuente de Internet	
11	www.institutodeseguridad.edu.pe	<1%
	Fuente de Internet	



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA INCREMENTAR COMPORTAMIENTOS SEGUROS EN LA FUNDICIÓN DE HIERRO Y ACERO UBICADA EN EL KM 64 DE LA PANAMERICANA SUR CHILCA – LIMA, 2024

Línea de Investigación:

Competitividad Industrial, Diversificación Productiva y Prospectiva

Tesis para optar el grado académico de

Maestro en Seguridad Industrial y Protección Ambiental

Autor

Calderón Arteta, Roy Rhonal

Asesor

Bazán Briceño, José Luis

ORCID: 0000-0001-8604-3260

Jurado

Coveñas Lalupu José

Naupay Vega, Marlitt Florinda

Gordon Meza, Ruth Escarlen

Lima – Perú

2026

Agradecimientos

A mi madre Noemí, por su amor incondicional y consejos que me fortalecieron para seguir adelante a lo largo de mi vida que me enseñó a no rendirme.

A mi esposa Rosa, compañera incansable, por su paciencia, comprensión, amor y su aliento ante cualquier emprendimiento que está siempre presente en cada paso que doy.

A mis amados hijos Roy y Nathaly, fuente de mi alegría y ternura que iluminan mis días y me inspiran a ser mejor cada día y me recuerdan el verdadero propósito de cada esfuerzo.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Descripción del problema.....	2
1.3. Formulación del problema.....	9
1.3.1. Problema general	9
1.3.2. Problemas específicos.....	9
1.4. Antecedentes.....	10
1.4.1. Antecedentes internacionales	10
1.4.2. Antecedentes nacionales.....	14
1.5. Justificación de la investigación	20
1.6. Limitaciones de la investigación	21
1.6.1. Limitaciones técnicas.	21
1.6.2. Limitaciones temporales.....	21
1.6.3. Limitaciones bibliográficas	21
1.6.4. Limitaciones económicas	21
1.7. Objetivos.....	21
1.7.1. Objetivo general	21
1.7.2. Objetivos específicos.....	21
1.8 Hipótesis	22

1.8.1. Hipótesis general	22
1.8.2. Hipótesis específicas.....	22
II. MARCO TEÓRICO	24
2.1. Marco conceptual	24
2.1.1. Datos Históricos de la Seguridad en el Trabajo	24
2.1.2. La Salud Ocupacional.....	25
2.1.3. Peligro.....	26
2.1.4. Incidente	26
2.1.5. Accidente de Trabajo (AT).....	27
2.1.6. Índices de Seguridad.....	28
2.1.7. Higiene Industrial	29
2.1.8. Riesgo	29
2.1.9. Plan de Implantación de la Seguridad Industrial	31
2.2. Dimensiones de la Variable Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	34
2.2.1. Factores de éxito para la Implantación de un Sistema de Gestión de la SST	36
2.3. Comportamientos Seguros en la Fundición de Hierro y Acero.....	42
2.3.1. Algunas Definiciones Sobre Comportamiento Seguro.....	42
2.3.2. Comportamiento Seguro.....	46
2.4. Retroalimentación.....	47
2.5. Desempeño de Seguridad y Desempeño Laboral.	48

2.6. Implementación del Proceso de Gestión de la Seguridad Basado en los Comportamientos	51
2.6.1. Las observaciones conductuales	54
III. MÉTODO	60
3.1. Tipo de investigación	60
3.2. Población y muestra	60
3.2.1. Población	60
3.2.2. Muestra	61
3.3. Operacionalización de variables	63
3.4. Instrumentos	65
3.4.1. Validez y confiabilidad de los instrumentos.....	65
3.5. Procedimientos	67
3.6. Análisis de datos.....	67
3.6.1. Prueba de normalidad	68
IV. RESULTADOS	69
4.1. Análisis descriptivo	69
4.1.1. Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	69
4.1.2. Sobre los accidentes en la fundición.....	81
4.1.3. Observación de los comportamientos seguros en las áreas más críticas.	81
4.1.4 Análisis descriptivo de la variable Gestión de seguridad y salud ocupacional ...	84

4.1.5. Análisis descriptivo de las dimensiones de la variable Gestión de seguridad y salud ocupacional	86
4.1.6. Análisis descriptivo de la variable comportamientos seguros.....	91
4.1.7. Análisis descriptivo de las dimensiones de la variable Comportamientos seguros	92
4.2. Contrastación de las hipótesis	95
4.2.1. Hipótesis general	95
4.2.2. Hipótesis específicas.....	97
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	102
VI. CONCLUSIONES	105
VII. RECOMENDACIONES.....	107
VIII. REFERENCIAS	108
IX. ANEXOS.....	122
Anexo 1. Aspectos Administrativos	122
Anexo 2. Matriz de consistencia	124
Anexo 3. Instrumentos.....	125
Anexo 4. Confiabilidad de los instrumentos	130
Anexo 5. Validación de los instrumentos.....	132
Anexo 6. Base de datos	135

Anexo 7. Análisis de las cuestiones internas y externas aplicando la metodología FODA	138
Anexo 8. Encuesta de opiniones y percepciones de los trabajadores con relación a la seguridad y salud en el trabajo.	140
Anexo 9. Revisión de las estadísticas de accidentes de trabajo años 2018- 2024.....	145
Anexo 10. Registro de Comportamientos Seguros.....	148
Anexo 11. Registro de inspecciones SOL	149
Anexo 12. Programa “Los que más saben”	151
Anexo 13: “Programa Tolerancia Cero”	153

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Índices de seguridad	28
Tabla 2. Distribución de la población.....	61
Tabla 3. Operacionalización de la variable: Gestión de seguridad y salud ocupacional (GSSO)	63
Tabla 4. Operacionalización de la variable: Comportamientos seguros.....	64
Tabla 5. Validez de los instrumentos.....	66
Tabla 6. Confiabilidad de los instrumentos GSSO y Comportamientos seguros	66
Tabla 7. Prueba de normalidad para las variables GSSO y comportamientos seguros	68
Tabla 8. Indicadores de seguridad para los años 2018-2019	69
Tabla 9. Indicadores de seguridad años 2018-2022.....	71
Tabla 10. Indicadores de seguridad años 2018-2024.....	77
Tabla 11. Comportamientos en las áreas críticas durante el año 2024	81
Tabla 12. Niveles de la variable Gestión de seguridad y salud ocupacional	84
Tabla 13. Niveles de la dimensión Política y liderazgo.....	86
Tabla 14. Niveles de la dimensión Planificación.....	87
Tabla 15. Niveles de la dimensión Implementación y operación	88
Tabla 16. Niveles de la dimensión Verificación.....	89
Tabla 17. Niveles de la dimensión Revisión por la dirección	90
Tabla 18. Niveles de comportamientos seguros	91

Tabla 19. Niveles de Conocimiento y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud	92
Tabla 20. Niveles de percepciones y actitudes hacia la seguridad ocupacional.....	93
Tabla 21. Niveles de Supervisión y Monitoreo para Cumplimiento de Normas de Seguridad	94
Tabla 22. Correlación entre la gestión de la seguridad y salud ocupacional (SSO) y los comportamientos seguros	96
Tabla 23. Correlación entre SSO y conocimiento y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud.....	98
Tabla 24. Correlación entre SSO y percepciones y actitudes hacia la seguridad ocupacional	99
Tabla 25. Correlación entre SSO y conocimiento y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud.....	100

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. ISO 45001	37
Figura 2. Teoría tricondicional del comportamiento seguro	45
Figura 3. Modelo básico de aprendizaje ABC.....	46
Figura 4. Tipología de las culturas de seguridad.....	55
Figura 5. Curva de Bradley	58
Figura 6. Fase reactiva de la cultura de seguridad en la Fundición de hierro y acero (2018-2019).....	70
Figura 7. Fase dependiente de la cultura de seguridad en la Fundición de hierro y acero (2020-2022)	72
Figura 8. Condiciones de trabajo para poder trabajar seguro.....	73
Figura 9. Conocimiento del sistema de gestión de SST	75
Figura 10. Fases independiente e interdependiente de la cultura de seguridad en la Fundición de hierro y acero (2023-2024)	77
Figura 11. Motivos para querer trabajar seguro	78
Figura 12. Análisis funcional de los comportamientos en la Fundición de Hierro y Acero ubicada en el distrito de Chilca, Lima	80
Figura 13. Frecuencia de accidentes incapacitantes de las áreas más críticas en la fundición de hierro y acero ubicada en el km. 64 de la Panamericana Sur en el distrito de Chilca durante el periodo 2018-2024.....	81

Figura 14. Comportamientos en el área de acabados y tratamiento térmico	82
Figura 15. Comportamientos en el área de hornos de fundición	83
Figura 16. Comportamientos en el área de moldeo	84
Figura 17. Niveles de la variable Gestión de seguridad y salud ocupacional	85
Figura 18. Dimensión Política y liderazgo	86
Figura 19. Planificación	87
Figura 20. Implementación y operación	88
Figura 21. Verificación	89
Figura 22. Revisión por la dirección	90
Figura 23. Comportamientos seguros	91
Figura 24. Conocimiento y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud	93
Figura 25. Percepciones y actitudes hacia la seguridad ocupacional	94
Figura 26. Supervisión y Monitoreo para Cumplimiento de Normas de Seguridad	95
Figura 27. Palabras relacionadas con "trabajo "	140
Figura 28. Palabras relacionadas con "seguridad"	141
Figura 29. Accidentes por actos inseguros vs condiciones inseguras.	142
Figura 30. Causas que pueden desmotivar al trabajador.	143
Figura 31. Niveles de agrado del trabajo	144
Figura 32. Accidentes incapacitantes vs horas-hombre trabajadas	145
Figura 33. Índice de frecuencia por año	146
Figura 34. Índice de gravedad por año	146
Figura 35. Índice de accidentabilidad por año	147

RESUMEN

La investigación está orientada a gestionar la seguridad y salud ocupacional para incrementar los comportamientos seguros que es la base para disminución de los accidentes de trabajo en la fundición de hierro y acero ubicada en el km 64 de la Panamericana sur Chilca, Lima, Perú, en el año 2024. El tipo de investigación es de tipo cuantitativa a través de la medición numérica y el análisis estadístico. La muestra estuvo integrada por 170 trabajadores de la Fundición de hierro y acero. La investigación de los comportamientos seguros en la fundición de hierro y acero está relacionada directamente con el sistema de gestión de SSO, esto se evidencia con los resultados obtenidos con la prueba utilizada (Rho de Spearman = 0.894; $p = 0.000$). Esto implica que a medida que mejora la gestión de SSO en la fundición, los comportamientos seguros se incrementan, lo que repercutirá en una disminución de los accidentes laborales.

Palabras claves: seguridad, accidentes, comportamiento.

ABSTRACT

This research aims to manage occupational health and safety to increase safe behaviors, which will serve as the basis for reducing workplace accidents at the iron and steel foundry located at km 64 of the Pan-American Highway in Chilca, Lima, Peru, in 2024. The research is quantitative, using numerical calculations and statistical analysis. The sample consisted of 170 workers from the Iron and Steel Foundry. The investigation of safe behaviors at the iron and steel foundry is directly related to the OSH management system, as evidenced by the results obtained (Spearman's Rho = 0.894; $p = 0.000$). This means that as OSH management improves in the foundry, safe behaviors increase, which will lead to a decrease in workplace accidents.

Keywords: safety, accidents, behavior.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

En el ámbito industrial de fundir el hierro y acero, los riesgos ocupacionales son una constante preocupación debido a la naturaleza inherente de los riesgos en las operaciones. La fundición ubicada en el Km.64 de la Panamericana Sur en Chilca, Lima, no es la excepción. Teniendo en cuenta los esfuerzos a realizar para implementar medidas de seguridad, los incidentes y accidentes laborales siguen ocurriendo, indicando una brecha significativa entre las políticas de seguridad establecidas y su implementación efectiva en el comportamiento.

La fundición de hierro y acero en Chilca es una de las principales instalaciones de su tipo en la región, con una producción significativa que abastece tanto al mercado nacional como internacional. Las operaciones en esta planta incluyen una variedad de procesos peligrosos como el manejo de metales a altas temperaturas, el uso de maquinaria pesada y la exposición a sustancias químicas. En este contexto, la seguridad ocupacional se convierte en un factor crítico para salvaguardar la vida de los trabajadores.

El principal problema que enfrenta la fundición de hierro y acero de Chilca es la alta incidencia de comportamientos inseguros por parte de los trabajadores. Estos comportamientos inseguros no solo suponen un peligro para su integridad, sino que además afectan la productividad y pueden resultar en costos elevados debido a accidentes y paradas operativas.

El propósito de este estudio es reducir los comportamientos inseguros para lograr un impacto positivo en seguridad y salud ocupacional. En el caso de la planta de fundición de

hierro y acero se propone la idea de implementar un sistema de gestión de seguridad para mejorar los comportamientos seguros.

1.2. Descripción del problema

Según un informe de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), cada año fallecen unos tres millones de personas por accidentes laborales y malestares que guardan relación con el trabajo, mientras que otros 395 millones resultan afectados por lesiones. El estudio, publicado en coincidencia con el XXIII Congreso Mundial sobre Seguridad y Trabajo realizado en Sídney (Australia), indica que la mayor parte de las muertes por año (unos 2,6 millones) son provocadas por enfermedades que se relacionan con el trabajo, mientras que otros 330.000 fallecen a causa de siniestros laborales.

El estudio evidencia los principales peligros laborales que pueden llevar a fallecimientos relacionados con el trabajo, siendo el más grave la exposición a largas jornadas, que se calcula fue la causa de 744.000 fallecimientos en el año de 2016.

El estudio señala que las muertes en el trabajo son superiores en hombres (108,3 casos por 100.000 trabajadores) que en mujeres (48,4 casos), e indica que un 63% de estos fallecimientos se concentran en la región de Asia-Pacífico.

La OIT ha adoptado una nueva Estrategia Mundial de Seguridad y Salud en el Trabajo para el periodo de 2024 a 2030 con la meta de “promover, respetar y hacer realidad progresivamente el derecho fundamental a un entorno de trabajo seguro y saludable”. Dicha estrategia tiene como base tres aspectos importantes a desarrollar: mejorar los marcos nacionales de seguridad y salud en el trabajo; reforzar la coordinación, asociación e inversión en este espacio, y mejorar los sistemas de gestión en los espacios de trabajo, adaptándolos de mejor manera a peligros específicos de cada ocupación (OIT, 2023).

Cada 15 segundos fallece un trabajador por accidentes o causas que guardan relación con el centro de trabajo. Cada 15 segundos, 153 trabajadores sufren un accidente laboral. De acuerdo con la OIT (2016), las deficiencias en la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo representan anualmente una carga económica aproximada al 4 % del PIB global.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2005), señaló que sus normas e indicaciones sobre seguridad en fundiciones de hierro y acero se destinan a la mayoría de responsables de seguridad y salud en relación con riesgos laborales específicos (por ejemplo, calor, vibración y bulla). Subraya que la lista de recomendaciones no pretende sustituir las normas legales; por el contrario, se pretende generar orientación, en concordancia con lo que se estipula en la norma nacional, a cuantos por medio del diálogo deban dar soluciones similares, o elaborar programas para prevenir y proteger a escala de todo el país o de la organización. Está orientado a los empleadores, a los trabajadores y sus organizaciones. La lista de recomendaciones prácticas tiene como objetivo primordial servir de base con el fin de adoptar medidas de prevención, considerando estructuras de la OIT en la labor. Adicional a ello, se dice que contienen indicios generales y ciertas pautas específicas que se destinan al medio ambiente en el trabajo y a la vigilancia en salud del trabajador, las instrucciones, trabajadores y proveedores, así como la manera de consultar y cooperar. En última instancia, señala que las normas contenidas en este compendio deben comprenderse considerando las particularidades del territorio que pretenda aplicarlas, la magnitud de las actividades involucradas y las capacidades tecnológicas disponibles. Bajo esta perspectiva, el compendio contempla asimismo los requerimientos propios de las naciones con menor grado de industrialización.

Por otro lado, en España el Ministerio de Trabajo e Inmigración (2011) a escala global,

cada año una cantidad considerable de personas experimenta incidentes laborales que ocasionan daños físicos con distintos niveles de severidad: desde leves, pasando por graves (con o sin secuelas permanentes), hasta fatales. Estos eventos no solo implican dolor físico y afectación emocional, sino también pérdida de capacidad productiva, angustia familiar y repercusiones económicas tanto para las organizaciones como para la colectividad. Se reconoce que los individuos trabajan para asegurar su manutención mientras contribuyen al bienestar común; sin embargo, estos siniestros anulan ambos fines al impedir el ejercicio laboral —de manera temporal o definitiva— y comprometer recursos humanos y materiales. En consecuencia, se reafirma la urgencia de prevenir tales eventos. Operarios, especialistas, líderes empresariales, autoridades estatales, entre otros, son los perjudicados, siendo los trabajadores quienes padecen las consecuencias más severas. Factores morales, financieros y normativos explican el creciente compromiso por disminuir o eliminar su ocurrencia. Asimismo, se subraya que las lesiones derivadas de estos hechos pueden expresarse de múltiples formas y con diferente intensidad; incluso, algunos pueden derivar en enfermedades, como en el caso de una herida punzante provocada por una aguja contaminada que introduzca un virus como el de la hepatitis. Por ello, estos sucesos representan la manifestación aguda o súbita del riesgo ocupacional. Las afecciones pueden clasificarse en perturbaciones psicológicas, dolores sensoriales, alteraciones funcionales o estructurales e, incluso, resultar letales. Las primeras varían según el contexto del evento y la constitución psíquica de la víctima; las segundas se acompañan de emociones negativas intensas; las terceras comprometen procesos fisiológicos como consecuencia del impacto recibido, muchas veces acompañadas de deterioros anatómicos visibles como fracturas, cortes, amputaciones o hematomas. La defunción representa la consecuencia final cuando

el daño afecta órganos o sistemas esenciales para la vida. Igualmente, existen múltiples enfermedades no traumáticas pero catalogadas como accidentes laborales, como los sobreesfuerzos (el tipo más común en el país), así como intoxicaciones agudas o contactos eléctricos, cuya frecuencia es considerablemente menor.

La Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA, 2005), en su obra titulada “Manual de Salud Ocupacional”, sostiene que la salud ocupacional constituye la base para el progreso de las naciones, al representar una herramienta clave en la erradicación de la pobreza. Sus intervenciones se orientan a fomentar el bienestar físico mental del personal y a impedir la ocurrencia de siniestros laborales y afecciones derivadas de exposiciones ocupacionales propias de los distintos sectores productivos. Señala que, según datos a definir la Organización Internacional del Trabajo en 2002, anualmente se registran aproximadamente 270 millones de asalariados víctimas de accidentes laborales. En América Latina y en el contexto peruano, aún persiste un escaso conocimiento sobre la dimensión real de las patologías relacionadas con el trabajo. En este contexto, los trabajadores suelen estar expuestos a múltiples riesgos laborales comprometiendo su integridad y que pueden desencadenar accidentes, dolencias ocupacionales u otros trastornos relacionados con el entorno laboral. A pesar de haberse reconocido la importancia del análisis de dichos agentes, y de que su adecuada identificación permite su control o eliminación, es indispensable fortalecer el compromiso colectivo entre empleadores, autoridades gubernamentales, trabajadores. En el Perú, persiste una notable ausencia de datos estadísticos sobre enfermedades y accidentes vinculados al empleo, así como un desconocimiento general sobre la proporción de personas expuestas a estos peligros.

Además, el Instituto de Seguridad Minera (2017), en su publicación nombrada como:

“Prevención y riesgos en procesos metalúrgicos”, se indica que evitar peligros para la integridad física y reducir incidentes en el sector metalúrgico constituye, ante todo, una labor de carácter formativo y técnico. Del mismo modo, se plantea que los exámenes médicos tienen un rol secundario, actuando únicamente como complemento dentro del esquema preventivo. Se sostiene, además, que, reduciendo riesgos para la salud, resulta altamente beneficioso fomentar una interacción fluida y coordinada entre las áreas responsables de diseño y operaciones. Igualmente, se expone que las estrategias de prevención más eficaces y económicas son aquellas que se implementan durante la etapa de concepción de nuevas plantas o procedimientos productivos. En ese sentido, al estructurar los espacios e instalaciones de manufactura, es imprescindible considerar como mínimo una serie de elementos fundamentales:

- a) Se aísla las fuentes en potencia de contaminación aérea.
- b) La ubicación y diseño del equipo de proceso debe permitir una entrada fácil para las operaciones de mantenimiento.
- c) Los espacios en que aparecen riesgos súbitos e inesperados deben supervisarse continuamente.
- d) Etiquetar peligros visibles en áreas peligrosas; por ejemplo, zonas con riesgo de exposición a arsenamina o ácido cianhídrico en constante vigilancia.
- e) El aumento y utilización de productos químicos tóxicos en el proceso debe planificarse de forma que se evite la manipulación personal.
- f) El control de higiene industrial tiene que incorporar equipos de muestreo individual para medir en lo posible de forma precisa la exposición de cada trabajador. Aunque la vigilancia continua y fija de agentes como gases, partículas en suspensión y niveles

sonoros proporciona un panorama general, su papel de ser útil en proporciones que tengan exactitud de exposición es meramente auxiliar.

- g) Diseñando espacios, deben considerarse posibles modificaciones o expansiones futuras del proceso, que garantiza no comprometan los estándares de higiene industrial establecidos en la planta.
- h) Debe existir un sistema continuo de formación y educación del personal sobre higiene y seguridad. La mala higiene personal en la comida y fumar en el lugar de trabajo son factores que aumentan la exposición del empleado.
- i) La empresa debe contar con un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional que permita disponer de información adecuada para la toma de decisiones tanto técnicas como económicas. En este marco, resulta indispensable identificar los riesgos inherentes a procesos críticos, como los de fundición y refinación, así como establecer medidas específicas de prevención y control.

En el caso de Perú, la estadística oficial sobre accidentes laborales refleja una tendencia preocupante. Según datos de la OIT (2022), durante los años 2020 y 2021 se registró un promedio de 25,167 accidentes no mortales, cifra superior al promedio de 22,474 reportado en el período 2015-2018. El estudio realizado entre 2011 y 2021 también revela que las enfermedades profesionales representan apenas el 0,4 % del total de eventos registrados. De manera diaria, se reportan en el país 54 accidentes no mortales, dos incidentes de riesgo y un accidente mortal. En cuanto a la mortalidad laboral, el 21 % de los casos se presenta en el sector minero, el 15 % en construcción y el 14 % en manufactura. En relación

con los accidentes no mortales, el sector manufacturero concentra el 26 % de los casos, seguido por actividades inmobiliarias con 17 % y la construcción con 12 % (OIT, 2022).

Particularmente, la actividad manufacturera evidencia un elevado nivel de accidentalidad, con registros que incluyen un accidente mortal, 286 accidentes no mortales, tres incidentes de riesgo y un caso de enfermedad ocupacional. Este sector se ha caracterizado históricamente por una alta exposición a diversos riesgos laborales. En respuesta, el marco normativo peruano implementó el Sistema de Información para Registro Único de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales (SAT), en el marco del Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, vigente entre 2017 y 2021. Dicho sistema permitió recopilar información sobre eventualidades registradas en las organizaciones, con el fin de fortalecer la gestión preventiva de la seguridad y salud en el trabajo (León y Travesano, 2022).

Varios accidentes ocurrieron en la fundición de hierro y acero en el kilómetro 64 de la Panamericana Sur en Chilca, Lima, Perú, debido a actos inseguros; es decir, por comportamientos inseguros. Estos accidentes son producidos por diversas causas como en el mecanizado de las piezas en los tornos verticales o roturas abrasivas durante el proceso de desbaste de las piezas fundidas que pueden ocasionar incluso lesiones mortales o muy graves, además de producir altos decibeles de ruido comprendidos entre 90 dB y 92 dB que son perjudiciales a la salud de los trabajadores si no son protegidos con un programa adecuado de protección auditiva. Asimismo, predominan las causadas por las altas temperaturas provenientes de los hornos de fundición del acero. Así como también la limpieza de estas cucharas que se cargan de escorias luego que quedan vacías, estas tienen

que ser limpiadas con oxígeno a presión removiendo las escorias a temperaturas elevadas y con la generación de humo. Incluso en operaciones de limpieza bien controladas, como es el caso de la Fundición de Chilca, se genera material particulado fugitivo cada vez que se realiza esta operación. Otro de los factores de riesgo se ubican en las áreas de moldeo y pintura, donde los moldes de arena a ser fabricados son de gran magnitud y se utiliza abundante arena sílice y cromita con catalizadores y resinas que le dan la consistencia y dureza requerida para albergar el metal líquido a altas temperaturas hasta su solidificación en el molde, una falla en la elaboración de estos podría ocasionar un derrame del metal líquido por el molde ocasionando un accidente muy grave e incluso la muerte del colaborador que se encuentra próximo a este proceso. También, destacan los accidentes ocasionados que se generan cuando se reparan piezas con soldadura donde se utilizan electrodos que son varillas de grafito cubiertas de cobre y otras que contienen manganeso, níquel, cromo de acuerdo a la aleación de la pieza, lo que crea una exposición considerable de humos metálicos con estos componentes generando además óxido de nitrógeno y radiación ultravioleta.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cómo se relaciona la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con los comportamientos seguros para lograr un incremento de los mismos en la Fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima, Perú, año 2024?

1.3.2. Problemas específicos

a) ¿Cómo se relaciona la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con el Conocimiento

y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud en la Fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca – Lima?

b) ¿Cuál es la relación existente entre la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con las percepciones y actitudes hacia la Seguridad Ocupacional en la Fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima, año 2024?

c) ¿Cómo se relaciona la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con las supervisiones y monitoreos para el cumplimiento de Normas de Seguridad en la Fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima, año 2024?

1.4. Antecedentes

1.4.1. Antecedentes internacionales

En España, Bustos (2016) tuvo como meta establecer y aplicar reglas de prevención, así como las medidas de protección y equipos de protección individual, con el fin de evitar accidentes y enfermedades de trabajo, o en el caso de no poderse evitar, disminuir su gravedad. Cabe destacar que el autor manifiesta que el plan de prevención de accidentes es el instrumento por el cual se integran las acciones de prevención en la organización. Por lo que en el presente Trabajo de Fin de Grado sólo se lleva en fracciones de relevancia: la Evaluación de Riesgos Laborales y la Planificación de la Actividad Preventiva, que se aplica a una industria que fabrica frenos en forma de discos ventilados (fundición férrea) para ser utilizados en el sistema de frenado de carros. Las conclusiones a las que llegó son: a. Identificación de peligros existentes en la planta, tanto generales como específicos, y el estudio de sus factores. b. Se han valorado todos los riesgos, y aspectos de estos como la frecuencia de ocurrencia y la severidad potencial, evaluándose así su gravedad, c. Se

establecieron medidas preventivas a aplicar, así como de protección de forma colectiva y equipos de protección personal para cada puesto, queriendo intentar evitar lesiones y/o riesgos en el trabajo.

El estudio realizado por Salvador (2015) tuvo como propósito analizar los riesgos mecánicos y físicos presentes en el proceso de producción por conformado de la empresa NOVACERO S.A., en su planta ubicada en Guayaquil. La investigación se orientó a disminuir la accidentabilidad laboral y garantizar el cumplimiento de normativas vigentes, tales como el Decreto Ejecutivo 2393, la norma OHSAS 18001 y el modelo ecuatoriano del SGP.

-El trabajo se enfocó específicamente en riesgos físicos —como niveles de ruido e iluminación— y en riesgos mecánicos vinculados con el transporte de cargas, así como con la posibilidad de golpes y cortes. Para su análisis se empleó la metodología propuesta por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Una vez identificados y evaluados los riesgos, se implementaron medidas de control complementadas con programas de capacitación dirigidos al personal.

Los resultados evidenciaron una disminución en el índice de accidentabilidad y un fortalecimiento de la cultura preventiva entre los trabajadores, lo que pone de relieve la efectividad de la gestión en seguridad y salud ocupacional aplicada en la empresa.

En otro estudio publicado en el artículo de Martínez y Cremades (2012) se analizaron los patrones de los elementos predictivos asociados a la cultura de seguridad, organizados en diez ejes, destacando que los supervisores y niveles intermedios modifican sus actitudes y estimulan la transformación cultural. Se utilizaron dos instrumentos para medir dicha cultura,

reconociendo que no es factible modificar las conductas del personal sin la implicación activa del sector empresarial en temas de salud y seguridad. La disposición a invertir en entornos laborales seguros y ergonómicos, junto con la apertura de los empleadores para introducir mejoras en los aspectos organizacionales, constituye el fundamento esencial para fomentar comportamientos laborales orientados a la seguridad. (Niciejewska y Obrecht, 2020)

La noción de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) implica identificar, evaluar y modelar las conductas laborales con el fin de minimizar la frecuencia de accidentes en el entorno de trabajo. Junto a la seguridad técnica y la seguridad sistémica, representa un componente clave dentro de un enfoque holístico en la gestión preventiva empresarial. Diversas investigaciones efectuadas tanto en Europa como a nivel global validan la efectividad de este enfoque. La implementación de estrategias conductuales orientadas a minimizar prácticas inseguras contribuye significativamente a su erradicación, lo que conlleva, entre otras consecuencias, a una disminución considerable en la frecuencia de siniestros laborales. (Niciejewska y Obrecht, 2020)

La Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) habitualmente se centra en la evaluación de las conductas seguras mediante observaciones realizadas entre compañeros o a través del autocontrol, complementadas con procesos de retroalimentación. Esta retroalimentación se proporciona tanto de manera inmediata al trabajador como en intervalos regulares al conjunto del equipo, con el fin de corregir prácticas riesgosas y fomentar un entorno del trabajo más seguro. (Zhang et al, 2019)

Grzybowski (2015) expresa que la Seguridad Basada en el Comportamiento se entiende como la utilización de los fundamentos científicos del cambio de conducta para

abordar los obstáculos reales relacionados con la seguridad. También se describe como un procedimiento que establece una colaboración continua entre directivos y trabajadores, orientado a mantener la atención y las acciones diarias centradas en la conducta segura, tanto individual como colectiva.

La aplicación prolongada de enfoques conductuales con los trabajadores busca consolidar una actitud orientada a la seguridad, lo que en el tiempo se traduce en un incremento sostenido de prácticas seguras. Este enfoque se sustenta esencialmente en la observación recíproca entre empleados y en la identificación de conductas que representen un riesgo potencial. La observación sistemática del comportamiento y la comunicación directa constituyen los pilares fundamentales del modelo SBC. (Niciejewska y Obrecht, 2020)

Estudios efectuados en compañías israelíes al inicio del siglo XXI evidenciaron que implementar programas orientados a modificar conductas riesgosas generó, de forma inmediata, un aumento en las prácticas seguras. (Niciejewska y Obrecht, 2020)

La implementación de enfoques conductuales logró reducir casi tres veces la tasa de accidentes laborales, incrementar el uso de equipos protegiendo de forma personal y fortalecer la cultura preventiva. Estos avances se mantuvieron sostenidamente aun después de concluido el proyecto en la organización analizada. Experiencias similares en empresas extranjeras reflejaron efectos favorables en el percibir de las personas sobre salud y seguridad. (Snyder, 2012)

Un Sistema de Gestión en Seguridad busca optimizar el rendimiento en prevención dentro del entorno laboral, a través de la detección sistemática de peligros vinculados a la

salud y seguridad, así como aplicando directrices, mecanismos operativos y acciones orientadas a reducir y gestionar dichos riesgos de manera eficaz. (Bottani et al., 2009)

Se ha evidenciado que los Sistemas de Gestión de Seguridad, junto con sus componentes —entre ellos el compromiso de la dirección y la comunicación organizacional—, ejercen una influencia positiva tanto en los indicadores de desempeño en seguridad como en la adopción de conductas preventivas. Asimismo, la participación activa de los trabajadores constituye un factor modulador que fortalece la relación entre la eficacia del sistema y los resultados obtenidos en el ámbito de la seguridad laboral. (Wachter y Yorio, 2014)

Según el análisis de las competencias que las entidades empleadoras valoran, actualmente predominan dos enfoques principales para gestionar la función preventiva: por un lado, la gestión estratégica mediante sistemas integrados de seguridad, orientada a identificar y corregir fallos estructurales, incluidos los relacionados con el diseño de procesos; por otro, la estrategia táctica centrada en el comportamiento, que busca influir en las decisiones que los trabajadores adoptan al ejecutar sus tareas. Desde una perspectiva funcional, ambos enfoques son complementarios y resultan necesarios para afrontar adecuadamente los actos inseguros en los entornos laborales. Ninguno, de manera aislada, constituye una solución definitiva, dado que la relación entre conductas de riesgo y la ocurrencia de eventos adversos continúa siendo significativa pese a la implementación de estrategias individuales. (Molano y Arévalo, 2013)

1.4.2. Antecedentes nacionales.

Colonia y Sigueña (2016), tuvo como propósito principal desarrollar un manual de

seguridad que establezca directrices, protocolos y políticas orientadas a la prevención de accidentes, asegurando así la prestación de un servicio continuo y confiable. Respecto al enfoque metodológico, inicialmente se efectuará un análisis de la situación vigente y se procederá a la identificación de las vulnerabilidades del presente. Con base en esta información, se llevará a cabo el análisis y control de dichos riesgos, fundamentándose en los datos recopilados durante la etapa diagnóstica.

La población objeto del análisis estuvo constituida por los trabajadores del Área de Producción, lugar en el cual se llevó a cabo la implementación del sistema de gestión en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, conforme a los lineamientos establecidos por la Norma Técnica Peruana y el estándar OHSAS 18001. Esta unidad operativa forma parte de un laboratorio dedicado a la fabricación de piezas fundidas tanto ferrosas como no ferrosas, el cual se estructura en dos áreas principales: una administrativa y otra de producción, siendo esta última el foco de intervención. El estudio presenta los requisitos normativos vinculados a la gestión preventiva, así como su aplicación práctica en dicho entorno laboral. Las técnicas utilizadas incluyeron: a) inspecciones de seguridad para identificar riesgos a través de observación directa; b) análisis de las condiciones laborales para detectar peligros específicos en determinados puestos o procesos; y c) análisis estadístico de datos relacionados con siniestralidad y ausentismo, con el fin de establecer medidas correctivas. Las conclusiones revelaron: a) la difusión de políticas preventivas por parte de la jefatura promueve la conciencia individual sobre la importancia del autocuidado, siempre que se provean los medios adecuados; b) mantener la autoestima y el rendimiento de los operarios mediante actividades motivacionales periódicas es esencial para prevenir riesgos como incendios, quemaduras o exposición a contaminantes; c) la correcta interpretación de

señales de advertencia permite reducir peligros, consolidando la corresponsabilidad de todos los actores del área productiva; los cuales deben ser incorporados sistemáticamente en la etapa de planificación del sistema preventivo.

Además, Torres y Vilca (2021) realizaron un estudio que tuvo como finalidad evidenciar cómo la adopción de conductas seguras por parte del personal influye en la disminución de lesiones incapacitantes durante el desempeño de sus funciones, contribuyendo así a evitar pérdidas económicas. Para alcanzar este propósito, se efectuó un diagnóstico en una refinería metalúrgica de Lima, identificando que operaba con un sistema tradicional de seguridad, caracterizado por un enfoque reactivo, escaso liderazgo, débil compromiso organizacional y limitada participación de la línea de mando, incluso en aspectos relacionados con la asignación de recursos. Se analizaron los informes de accidentes del primer semestre de 2019, determinando que la planta de Hidrometalurgia registraba la mayor cantidad de casos. Como respuesta, se diseñó un plan de acción para implementar cultura de seguridad de la empresa. Este proceso se basó en la metodología SBC, fortaleciendo el sistema vigente mediante un enfoque proactivo, con la meta de reducir los incidentes laborales. La implementación se desarrolló conforme al Ciclo de Deming (PHVA) con nivel explicativo y diseño cuasiexperimental, utilizando una muestra no probabilística de 180 trabajadores. Un grupo de participantes fue seleccionado como observadores de conductas laborales y formadores de observadores, utilizando un formato específico para la recolección de información en campo.

Prado et al. (2016) analizaron las prácticas seguras en el trabajo, concluyéndose que en diciembre el nivel de comportamiento seguro alcanzó un 33 %, lo que permitió aplicar medidas correctivas. Como resultado, en enero se observó un incremento al 37 %, en febrero

al 68 % y en marzo se alcanzó un 94 %. Este análisis fue realizado con una muestra de 20 trabajadores.

Con el objetivo de fortalecer el programa de seguridad en IESA.SA, García (2016) buscó lograr una intervención más efectiva en materia preventiva por un proceso de mejora progresivo. Este proceso contempla la observación sistemática de las conductas laborales para identificar y corregir aquellas que representan riesgos, considerando que aproximadamente el 90 % de los accidentes laborales se originan por actos inseguros.

Con la implementación del SSBC en la corporación pesquera Inca SAC Bayovar, durante el respectivo año permitió reducir los peligros laborales en un 55.5 % comparado con el año que pasó. Como resultado de esta mejora, el índice de accidentabilidad descendió del 19.3 % registrado en 2016 a un 1.9 % en el presente año. (Ramos, 2018)

Realizando un estudio de base los sistemas de seguros dentro del trabajo, se alcanzó un 67 % de eficiencia en su desempeño. Mediante el análisis de registros históricos, se diagnosticó que el 73 % de los accidentes se debieron a comportamientos subestándares y el 27 % a condiciones inadecuadas. Asimismo, se aplicó la teoría tri condicional de trabajo seguro, identificándose que la principal falencia en la actitud del personal correspondía al componente relacionado con el deseo o voluntad de trabajar de forma segura, lo que representa una barrera crítica para la consolidación de una cultura preventiva efectiva. (Ramos, 2018)

Se ejecutó una investigación descriptiva-explicativa sobre la implementación de SGSSO que tuvo como meta diseñar herramientas de gestión preventivas basadas en la normativa ISO 45001. Tras aplicar sus requisitos, se concluyó que la organización se alineó

al estándar ISO 45001:2018 y logró reducir los accidentes luego de su implementación. (Meléndez, 2018)

En una tesis de enfoque descriptivo y deductivo se llevó a cabo el diagnóstico e implementación efectuó un análisis situacional que permitió identificar los requisitos pendientes de cumplimiento, procediéndose luego a su actualización e implementación conforme al estándar. Como resultado, se concluyó que se logró reducir el recurrir accidentes y las pérdidas salariales asociadas. (Jaramillo, 2019)

Se desarrolló un análisis descriptivo y explicativo sobre la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSSO) en la Compañía Minera Shougang Hierro Perú S.A, con el objetivo de aplicar una estructura que fuera concordante con las reglas internacionales para prevenir riesgos en el sector metalmecánico. La metodología empleada consistió en un análisis situacional inicial, seguido de la adecuación e incorporación de los requisitos faltantes del estándar. Como resultado, se concluyó que la implementación del sistema permitió una reducción del 37.93 % en los accidentes incapacitantes, en comparación con los periodos anteriores. (Calvo, 2017)

Una de las estrategias implementadas por los gobiernos para el bienestar de los trabajadores en el ámbito minero ha sido la adopción de estándares internacionales, complementados con el enfoque de advertencia que se basa en el comportamiento. Este enfoque, a través de sus estudios, ha contribuido a la correcta ejecución de las labores mineras, al establecimiento de métodos y procedimientos seguros, al apropiado uso de equipos de protección, y a generar y fomentar una cultura de prevención en el trabajo. (González et al., 2019)

La metodología de Seguridad Basada en el Comportamiento se reconoce como un enfoque robusto y efectivo que permite cumplir con la tercera condición del modelo tri-condicional: “actuar correctamente según lo aprendido.” (Alarcón, 2022)

Como autor propuso que la incorporación de nuevos mecanismos de control permitió una reducción significativa en la ocurrencia de incidentes durante el año 2019, registrándose 101 casos frente a los 213 del año anterior, representando disminución del 53 %. Se concluye que la implementación rigurosa de controles de riesgo en las distintas áreas operativas refleja un compromiso activo y un liderazgo efectivo en la prevención de eventos no deseados. (Alarcón, 2022)

El estudio realizado por Medina evidenció que en la evaluación final se alcanzó un 91,75 % de conductas seguras, mientras que las conductas riesgosas representaron solo el 8,25 %. En consecuencia, se concluye que el incremento de prácticas seguras y la reducción de acciones peligrosas entre los colaboradores permiten inferir que el programa SBC constituye una estrategia eficaz para fomentar una cultura preventiva y, en consecuencia, disminuir la ocurrencia de accidentes laborales. (Medina, 2019)

Una situación similar se evidenció en la operación minera Antapaccay donde se concluyó que la aplicación del programa SBC resultó eficaz. Los datos reflejaron un incremento notable de conductas seguras, pasando del 68,21 % al 95,68 %, acompañado de una disminución de comportamientos inseguros, pasando de un 31,79 % a un 4,31 %. La introducción y socialización del programa se realizaron para calmar la seguridad, con la participación activa del personal. La recolección las cartillas de observación se efectuó al finalizar la jornada, tras el desarrollo del proceso de intervención conductual. (De La Cruz

y Mateo 2019)

De forma comparable, en la empresa minera Antamina se evidenció que, en la fase previa a la intervención, el 81 % de las conductas observadas eran seguras y el 19 % correspondían a comportamientos inseguros. Se observa un aumento de las conductas seguras al 85 % y una reducción de las conductas riesgosas al 15 %, confirmando la eficiencia en el buen comportar preventivo en el entorno laboral. (Castellares, 2013)

1.5. Justificación de la investigación

Disminuir las conductas riesgosas en la planta de fundición de hierro que se ubica en Chilca representa un objetivo fundamental, con potencial para generar mejoras sustanciales en materia de seguridad, eficiencia operativa, optimización de costos y cumplimiento de normativas legales. Esta investigación busca dar respuesta a una problemática vigente, promoviendo la creación de un entorno más seguro, saludable y productivo, en beneficio tanto del personal como de la organización y su entorno social, considerando que la recurrencia de accidentes laborales está vinculada directamente a la ausencia de conductas preventivas en las operaciones.

Las razones que sustentan esta investigación están vinculadas con la complejidad y los desafíos que implica, para numerosos trabajadores del sector de fundición de hierro y acero. Asimismo, la propuesta contempla el desarrollo de un programa de concientización y sensibilización orientado a fortalecer el compromiso organizacional con la mejora progresivamente de la cultura de seguridad. Esto permitirá que la población laboral focalizada lleve a cabo sus tareas bajo prácticas fundamentadas en comportamientos seguros, contribuyendo así a la reducción de incidentes y a la consolidación de un entorno

de trabajo más responsable y protegido.

1.6. Limitaciones de la investigación

1.6.1. Limitaciones técnicas. Está vinculado a limitaciones en los saberes teóricos y aplicados durante el diseño, implementación, análisis estadístico.

1.6.2. Limitaciones temporales. Está relacionado con la gestión del tiempo entre prácticas preprofesionales, clases, investigación y reuniones, lo cual podría afectar el cumplimiento del cronograma establecido.

1.6.3. Limitaciones bibliográficas. Se relaciona a carencia de textos de investigación, estadística, didáctica y otros en nuestra biblioteca personal, así como a las dificultades para acceder a información de la web.

1.6.4. Limitaciones económicas. Los costos en internet, energía eléctrica, pasajes, compra de materiales, recursos de escritorio y otros, consideramos que se afectarán los limitados ingresos de nuestras familias.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo general

Identificar la relación existente entre la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y los comportamientos seguros para lograr un incremento de los mismos en la Fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima, Perú, 2024.

1.7.2. Objetivos específicos

- a) Evaluar la relación entre la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y los conocimientos de los trabajadores sobre las normas y prácticas de seguridad y salud

ocupacional en la Fundición de hierro y acero, ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima., Perú, 2024.

- b) Evaluar la relación entre la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con las percepciones y actitudes de los trabajadores hacia la Seguridad Ocupacional en la Fundición de hierro y acero, ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur, Lima., Perú, 2024.
- c) Evaluar la relación entre la Seguridad y Salud Ocupacional con los procedimientos de supervisión y monitoreo para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad en la Fundición de hierro y acero, ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur, Lima., Perú, 2024.

1.8 Hipótesis

1.8.1. Hipótesis general

La Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional se relaciona significativamente con los comportamientos seguros en la Fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima, Perú, año 2024.

1.8.2. Hipótesis específicas

- a) La gestión de la seguridad y salud ocupacional se relaciona significativamente con el conocimiento que los trabajadores tienen sobre las normas y prácticas de seguridad en la fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur, Chilca, Lima, Perú, durante el año 2024.
- b) La gestión de la seguridad y salud ocupacional se relaciona de forma significativa con las percepciones y actitudes positivas de los trabajadores hacia la seguridad ocupacional

en la Fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur, Chilca, Lima, Perú, durante el año 2024.

- c) La gestión de la seguridad y salud ocupacional se relaciona de forma significativa con los procedimientos de supervisión y monitoreo en la Fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur, Chilca, Lima, Perú, durante el año 2024.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Marco conceptual

2.1.1. Datos Históricos de la Seguridad en el Trabajo

De acuerdo a Callizo (2015), la asociación entre determinadas ocupaciones y el desarrollo de enfermedades ya era conocida desde antaño. Hipócrates, en el siglo IV a.C., ya observaba efectos negativos en mineros por el plomo. A lo largo de la historia, diversos médicos continuaron documentando estas relaciones entre actividades laborales y patologías específicas. Un acontecimiento importante tuvo lugar durante el Renacimiento tardío con la publicación, en 1700, del tratado *De Morbis Artificum Diatriba* de Bernardo Ramazzini. En esta obra se describen numerosas enfermedades vinculadas a diferentes oficios, siendo reconocida como el documento fundacional de la disciplina actualmente conocida como “Higiene Industrial”.

Es importante señalar que dichos conocimientos no se tradujeron en medidas efectivas de protección laboral sino hasta el siglo XIX, cuando las duras condiciones impuestas por la Revolución Industrial sobre grandes contingentes de trabajadores forzaron a los estados, presionados por movimientos obreros, a introducir incipientes normativas protectoras, como la regulación del trabajo infantil en fábricas y minas.

A partir de la década de 1990, y proveniente de una historia muy reciente, se consolida en los países industrializados un marco normativo orientado a la prevención de peligros en el trabajo, es decir, a la adopción de medidas destinadas a evitar daños en la salud de los trabajadores a consecuencia de realizar su labor. Este proceso fue promovido por instancias internacionales, destacando el papel impulsor de la Organización Internacional del Trabajo

(OIT) en la estructuración de políticas preventivas globales.

Lliguisaca (2017) señala que las primeras industrias en aplicar evaluaciones de riesgos fueron la aeroespacial y la nuclear, consideradas de alta peligrosidad para sus trabajadores desde 1962. Posteriormente, en 1989, se desarrolló el método Hazan. Debido a la necesidad de tener herramientas más accesibles para la identificación y estimación de vulnerabilidades, surgió en 1971 el método trinomial propuesto por William T. Fine, el cual fundamenta sus resultados en el análisis conjunto de tres variables: las consecuencias potenciales, el grado de exposición y la probabilidad de ocurrencia, permitiendo así establecer puntos críticos de intervención preventiva.

Ankaraligil y Özdemir (2019) realizó un análisis en la empresa donde laboró entre los años 2018 y 2019, determinando su población a los colaboradores de la organización, utilizando una matriz para obtener puntos de riesgo, así como la complejidad en la lesión por un acontecer que no se ha deseado, identificándose un total de 131 posibles riesgos, donde se determinó que los accidentes ocurren por el comportamiento de los colaboradores, mientras que otros son causados por diversas condiciones como las largas horas de trabajo, la falta de capacitación y entrenamiento y carencia de equipos de protección personal. De la misma forma se ofrece dar clases en seguridad y uso de equipamiento de protección de personas con el propósito de suprimir accidentes en el trabajo, haciendo posible un aumento de la productividad y generar así ganancias superiores.

2.1.2. La Salud Ocupacional

Es una especialidad de la Salud Pública orientada a fomentar y preservar el máximo nivel de mejora psicológica y social en cualquier tipo de ocupación. Su propósito es prevenir

afectaciones derivadas de las condiciones laborales y de la exposición a diversos factores de riesgo, para adaptar las tareas a las características, habilidades y capacidades del individuo, promoviendo un espacio de trabajo saludable y seguro. (DS 024, 2016-EM)

Se basa en la prevención mediante el estudio del ambiente físico laboral, buscando controlar riesgos y detectar de manera temprana enfermedades profesionales en los trabajadores expuestos. (Martínez y Reyes, 2005)

2.1.3. Peligro

2.1.3.1. Peligros en el Trabajo. Un peligro representa la posibilidad de causar daño físico o mental. Generalmente, se relaciona con condiciones o actividades que, sin control adecuado, pueden generar lesiones o enfermedades. Detectarlos y gestionarlos tempranamente contribuye significativamente a prevenir consecuencias negativas para la salud. (Martínez y Reyes, 2005)

2.1.4. Incidente

Se entiende por incidente a todo acontecimiento que ocurre en el marco de la actividad laboral o durante su ejecución, y que puede ocasionar o tiene como consecuencia lesiones o afectaciones a la salud.

Nota 1 a la entrada: Se denomina “accidente” al incidente en el que efectivamente se producen lesiones o daños a la salud.

Nota 2 a la entrada: Un cuasi-accidente es un incidente sin lesiones ni daños a la salud, pero con potencial de provocarlos. Puede ocurrir con o sin no conformidades, y su identificación permite prevenir eventos mayores mediante acciones correctivas oportunas y eficaces. (ISO

45001, 2018)

2.1.5. Accidente de Trabajo (AT)

Es todo evento inesperado vinculado al trabajo que cause al trabajador una lesión de física, alteración funcional, invalidez o fallecimiento. También se considera accidente de trabajo aquel suceso ocurrido mientras se cumplen órdenes del empleador, incluso fuera del horario o lugar habitual. Según su gravedad, pueden ser:

2.1.5.1 Accidente Leve: Evidencia de la práctica, generando en el accidentado un corto descanso con retorno como máximo al día siguiente a sus ocupaciones.

2.1.5.2. Accidente Incapacitante: Evento que ocasiona lesión con reposo, ausencia laboral justificada y tratamiento médico, excluyéndose el día del accidente para efectos estadísticos. De acuerdo al grado de incapacidad, estos accidentes pueden ser:

- a) **Total, Temporal:** la lesión genera dificultad o imposibilidad en el accidentado a poder utilizar su organismo, requiriendo tratamiento médico para su recuperación.
- b) **Parcial Permanente:** cuando la lesión genera la pérdida de un miembro u órgano o de alguna función del mismo.
- c) **Total, Permanente:** cuando se genera pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

2.1.5.3. Accidente Mortal: El suceso se produce por lesiones produciendo el fallecimiento del operario. Para efectos de datos en fechas de deceso. (Ley 29783 SST, 2012)

Accidente laboral es todo hecho inesperado y repentino que cause al afiliado daño físico,

alteración del espacio o fenecimiento, derivado de su actividad laboral. Incluye también incidentes ocurridos durante el traslado directo entre su domicilio y el centro de trabajo. (Martínez y Reyes, 2005)

2.1.6. Índices de Seguridad

Para el cálculo de los índices de seguridad se considerarán los accidentes mortales y aquellos que hayan requerido descanso médico avalado por un médico colegiado. Las horas-hombre trabajadas mensualmente corresponderán a la suma total de horas del personal operativo de campo y empleados en el espacio de obra. (NORMA 05 G050- RNE, 2021)

Tabla 1.

Índices de seguridad

INDICADOR (KPI)	SÍMBOLO	FÓRMULA
INDICE DE FRECUENCIA	If	$\frac{\text{N}^\circ \text{ Acc. incapacitantes} \times 200\,000}{(H-H)}$
INDICE DE GRAVEDAD	Ig	$\frac{\text{N}^\circ \text{ Acc. con tiempo perdido} \times 200\,000}{(H-H)}$
INDICE ACCIDENTABILIDAD	Ia	$\frac{If \times Ig}{200}$

2.1.6.1. Causas de los Accidentes. Siendo uno o distintos eventos que se dan para poder ocurrir un accidente. Se dividen en:

2.1.6.1.1. Falta de control: Deficiencias administrativas del empleador o supervisión inadecuada en la implementación y control en medidas de seguridad y salud.

2.1.6.1.2. Causas Básicas. Pudiendo ser factor laboral o personal:

A. Factores Personales: Se relacionan con las limitaciones derivadas de la experiencia del trabajador, la presencia de fobias u otras condiciones que pueden generar tensión durante el desempeño laboral.

B. Factores del Trabajo: Aspectos relacionados con el trabajo, condiciones y entorno laboral: organizar material y métodos, grupos, mantenimiento, ambiente, dispositivos de seguridad, comunicación y procedimientos operativos, entre otros.

2.1.6.1.3. Causas Inmediatas. Debido a los actos de diversas condiciones (*)

NOTA SPIJ subestándares.

A. Condiciones Subestándares: Es toda condición del entorno laboral que podría ocasionar un accidente.

B. Actos Subestándares: Es toda incorrecta acción o práctica realizada por el trabajador que puede conllevar a un accidente. (Ley 29783 SST, 2012)

2.1.7. Higiene Industrial

La higiene industrial se explica como una técnica no médica que busca evitar enfermedades profesionales controlando los contaminantes presentes en el ambiente laboral. Estudia cómo se relacionan dichos agentes y sus efectos sobre la salud del trabajador, actuando directamente en el entorno donde se originan los riesgos.” (Falagán, et. al., 2000, pág. 13).

2.1.8. Riesgo

Efecto de la incertidumbre.

Nota 1 a la entrada: El riesgo se entiende como el efecto e incertidumbre sobre los objetivos, siendo este efecto una desviación con respecto a lo previsto. La incertidumbre, en este contexto, se define como un estado, incluso parcial, de falta de información respecto al conocimiento o comprensión de un evento, sus consecuencias o su probabilidad de ocurrencia. Habitualmente, el riesgo se describe en relación con eventos potenciales y sus posibles consecuencias, o bien mediante la combinación de ambos. Asimismo, se expresa frecuentemente como la conjunción entre las consecuencias que puede generar un determinado evento (incluyendo variaciones en las circunstancias) y la probabilidad de su ocurrencia. En el sector de administrar sistemas de anti peligro y salud en el trabajo, el término “riesgos y oportunidades” significa riesgos para la SST, oportunidades para la SST y otros riesgos y otras oportunidades para el sistema de gestión. Este concepto es parte de la terminología común definida por las reglas de administración en ISO, en concordancia con lo establecido en el Anexo SL ubicado de las Directrices ISO/IEC Parte 1. (ISO 45001, 2018)

2.1.8.1. Riesgo para la seguridad y salud en el trabajo. Combinación entre la probabilidad de ocurrencia de eventos laborales peligrosos y la gravedad del daño o desgaste a la salud que dichos eventos puedan provocar. (ISO 45001, 2018)

2.1.8.2. Factores de Riesgos en el Trabajo. Un factor de riesgo laboral es cualquier elemento presente en el entorno de trabajo que puede comprometer la salud del trabajador, generando posibles daños físicos o mentales. (ISO 45001,2018)

2.1.8.3. Evaluación de los Riesgos en el Trabajo. La evaluación de peligros constituye un proceso esencial orientado a valorar la magnitud de aquellos peligros que no han sido eliminados. Esta evaluación no solo representa una obligación legal, sino que

también es una herramienta clave para proteger la salud y la seguridad del personal. Tiene como finalidad la identificación de los peligros inherentes a los aspectos laborales, eliminar de inmediato las variables que pueden omitirse con facilidad, valorar los riesgos persistentes y establecer una planificación para aplicar medidas correctoras que mitiguen sus efectos.

La evaluación de peligros permite reunir datos clave para evaluar la magnitud de los peligros no eliminados y así decidir si deben adoptarse medidas preventivas, y en caso afirmativo, determinar cuáles serán las acciones más adecuadas, considerando que la prioridad siempre es evitar el riesgo desde el inicio. (Navarro y Chávez, 2016)

2.1.8.4. Costo de los Riesgos en el Trabajo. Según, Navarro y Chávez (2016), conocer los costos de accidentes y enfermedades laborales es crucial, ya que se relacionan directamente con la productividad empresarial, la cual disminuye al aumentar los incidentes. Esta información impulsa a las empresas a invertir en Seguridad y Medicina del Trabajo, implementando medidas para prevenir accidentes y así asegurar un ahorro sostenible en el tiempo.

2.1.9. Plan de Implantación de la Seguridad Industrial

La normativa no define un procedimiento único u oficial para su implementación; en consecuencia, dicho proceso presenta variaciones que dependen de las particularidades y condiciones específicas de cada empresa. (Navarro y Chávez, 2016)

2.1.9.1. Elementos de la Implantación de la Seguridad Industrial. Navarro y Chávez (2016) afirman que los componentes empleados para la implementación de la norma corresponden, en esencia, a los mismos que contemplan las normas de calidad:

A. Requisitos Generales. Implementar, organizar y sostener un sistema de gestión

alineado conforme a la norma, facilitando el cumplimiento legal y regulatorio en materia de salud y seguridad laboral.

Toda organización posee libertad y flexibilidad para establecer el alcance de aplicación de la norma OHSAS 18001, pudiendo implementarla a nivel global, en unidades operativas específicas o en actividades concretas. No obstante, es fundamental definir con precisión los límites y el objetivo del sistema de gestión de seguridad. Esta delimitación no debe restringirse al punto de excluir procesos, áreas o actividades que resulten esenciales para el funcionamiento integral de la entidad, o que puedan generar impacto sobre la seguridad del personal. Un alcance mal definido comprometería la eficacia del sistema y su credibilidad.

B. Política. Su propósito es definir una orientación general y establecer principios de acción para la organización, fijando metas claras en materia de responsabilidad y desempeño en seguridad. Refleja el compromiso formal, especialmente de la alta dirección.

La alta dirección debe elaborar y aprobar una declaración documentada de política en seguridad; en este caso, está representada por el responsable del Área de Fundición. (Navarro y Chávez, 2016)

C. Planificación. La empresa debe contar con una evaluación integral de los principales peligros de seguridad presentes en sus instalaciones tras aplicar los procesos de identificación de peligros. La planificación se centra en gestionar dichos procesos, ya que las conclusiones obtenidas constituyen información fundamental del sistema de gestión en seguridad.

Es fundamental vincular de forma clara la identificación y control de peligros con los

demás componentes del sistema de gestión en seguridad.

Como objetivo, se pueden definir principios que le permitan a la organización evaluar si el proceso de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de los mismos es apropiado y suficiente. Dicho proceso debe facilitar la identificación, evaluación y control continuo de los peligros por parte de la organización.

Es fundamental vincular de forma clara la observación peligros, evaluación y control de riesgos con los demás componentes del sistema de gestión en seguridad. (Navarro y Chávez, 2016)

D. Implementación y Operación. Para una efectiva gestión en materia de seguridad, deben definirse, documentarse y comunicarse funciones, responsabilidades y autoridades, incluyendo la asignación de recursos necesarios para cumplir los propósitos.

Las funciones, responsabilidades y autoridad del personal involucrado en la administración, ejecución y verificación de actividades que impacten en los riesgos de seguridad deben ser claramente definidas, documentadas y comunicadas, asegurando una administración eficaz. Asimismo, la organización debe asociar a un representante de alto nivel, competente y con autoridad suficiente, encargado de asegurar que la estructura del sistema de seguridad se implemente correctamente y cumpla con todos los requisitos a establecer, abarcando la totalidad de los sitios y procesos operativos de la empresa. Esta designación es clave para lograr coherencia, cumplimiento normativo mejorando progresivamente en caso de seguros (Navarro y Chávez, 2016)

E. Verificación y Acción Correctiva. La empresa debe definir y mantener procedimientos que permitan monitorear y evaluar con regularidad el desempeño en materia

de seguridad, considerando tanto indicadores cuantitativos como cualitativos. Estos procedimientos deben mantener registros suficientes que faciliten el análisis posterior, permitiendo implementar acciones correctivas y preventivas eficaces según los resultados obtenidos.

Si se emplean equipos de monitoreo, la empresa debe establecer procedimientos para su calibración, manteniendo registros actualizados de dichas actividades y de sus resultados (Navarro y Chávez, 2016)

F. Revisión por la Gerencia. La gerencia deberá observar el funcionamiento del sistema de gestión en la seguridad para evaluar si los estándares utilizados son apropiados. Además, deberá establecer metas de seguridad nuevas o actualizadas para poseer una mejora progresiva que sea apropiada para el tiempo programado, considerando modificaciones del sistema de seguridad.

2.2. Dimensiones de la Variable Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Según ILO (2021), Con el fin de entender apropiadamente la gestión de seguridad y salud ocupacional, se debe tener en cuenta diversas dimensiones clave que abarcan aspectos críticos del entorno laboral y que permiten evaluar y optimizar la eficiencia de las prácticas preventivas que se implementan. Las principales son:

A. Política y Liderazgo: Evalúa el compromiso del alto mando y la existencia de políticas claras y documentadas que guíen las prácticas de SSO. Sus indicadores son:

- a. Existencia de una política de SSO formalmente documentada.
- b. Nivel de compromiso y participación de la gerencia.

c. Comunicación y difusión de la política a todos los niveles de la organización.

B. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos: Se centra en la capacidad de la organización para identificar, evaluar y priorizar los riesgos laborales. Tiene como indicadores:

- a. Procedimientos de identificando riesgos.
- b. Métodos y herramientas de evaluación de peligros.
- c. Frecuencia de las evaluaciones de peligros y actualizaciones.

C. Planificación e Implementación: Evalúa la planificación y la implementación de medidas. Sus principales indicadores son:

- a. Existencia de planes de acción específicos para la mitigación de riesgos.
- b. Implementación de medidas preventivas.
- c. Recursos asignados para la gestión de SSO.

D. Cumplimiento Legal y Normativo: Mide el grado de cumplimiento con las normativas y leyes aplicable en materia de SSO. Sus indicadores son:

- a. Cumplimiento de leyes y regulaciones locales e internacionales.
- b. Procedimientos para mantenerse actualizado con cambios normativos.
- c. Evidencia de auditorías y certificaciones en SSO.

Por lo que, estas dimensiones ofrecen un marco integral para evaluar y gestionar de forma apropiada la salud y seguridad en una organización. Proporcionan una base sostenible para poder verificar áreas y asegurar un espacio de trabajo apropiado.

2.2.1. Factores de éxito para la Implantación de un Sistema de Gestión de la SST

Los propósitos claves de un Sistema de Gestión de SST Son:

Liderazgo

Compromiso

Participación a todos los niveles.

Para que este enfoque de éxito del sistema de gestión de la SST se cumpla debe basarse en el concepto PHVA.

El concepto PHVA es un concepto literario que la mayoría de organizaciones opta para alcanzar progresiva de su sistema de gestión de SST.

- a) Planificar: Identificar y analizar los riesgos para la SST, definir los objetivos de la SST y los procedimientos requeridos para cumplir las metas previstas.
- b) Hacer: Ejecutar los procesos conforme a lo establecido en la planificación.
- c) Verificar: Realizar el monitoreo y la evaluación de las actividades y procesos en relación con la política y los objetivos de seguridad y salud en el trabajo. Asimismo, comunicar los resultados obtenidos.
- d) Actuar: Ejecutar las medidas correspondientes para optimizar el desempeño de la SST para lograr las metas previstas. (ISO 45001, 2018)

Figura 1.*ISO 45001*

A. Contexto de la Organización

La organización debe identificar aspectos internos y externos que son apropiados para sus intereses y que afectan la capacidad de llegar a los resultados que se esperan de su sistema de gestión de SST.

B. Liderazgo y participación de los trabajadores

La dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de SST:

- a. Asumir la total responsabilidad y rendir cuentas para poder prevenir riesgos y desgaste de salud relacionados con el trabajo, así como proveer acciones y espacios de trabajo seguros y adecuados.
- b. Asegura que se normatice la política de la SST y los objetivos relacionados de la SST y sean compatibles con la dirección estratégica de la organización.
- c. Asegura que se integren las normas para la gestión de la SST en los procesos de negocio de la organización.
- d. Asegurándose de que los recursos necesarios para establecer, mantener y mejorar el sistema de gestión de SST estén disponibles.
- e. Comunicando lo importante de una gestión de la SST de manera eficaz y mejorando con los requisitos de estructura de gestión de la SST.
- f. Asegurando que dicho sistema de administración de la SST alcance los resultados previstos.
- g. Dirigiendo y apoyando a las personas, para subsidiar eficazmente el sistema de gestión de SST.
- h. Asegurando y promoviendo el desarrollo continuo.
- i. Brindando apoyo a otros roles pertinentes a la administración, para demostrar su liderazgo aplicando a sus áreas de responsabilidad.
- j. Desarrollando, liderando y promoviendo una cultura en la organización que apoya el sistema previsto en la estructura de administración.
- k. Protege a los trabajadores de represalias al informar de incidentes, peligros, riesgos

y oportunidades.

- l. Asegura que la estructura organizativa establezca e implemente procesos para la consulta y la participación de los trabajadores.
- m. Apoya y establece el funcionamiento de comités de seguridad y salud.

Liderazgo, autoridad y poder en las organizaciones.

- El **liderazgo** es una habilidad para influir en otros.
- La **autoridad** es la legitimidad otorgada por una posición.
- Y el **poder** es la capacidad de controlar recursos y tomar decisiones.

Mas allá de solo plantear ciertas definiciones, se considera importante desarrollar la esencia de cada uno y como se relacionan; de modo que queden claras sus diferencias y cómo interactúan, para lograr el alcance de esta meta.

En esencia, liderar es dirigir y motivar. Un líder efectivo no solo visualiza hasta donde se puede dirigir la industria, sino que también comprende y vive su objetivo todos los diversos días. Con el propósito que una empresa quiera promover e incentivar su estatus en constantes cambios, necesita **líderes que puedan traducir ese propósito en acciones y estrategias establecidas.**

Como autoridad, es el derecho otorgado a un individuo o entidad para guiar, decidir y poner normativas. Es un concepto inherente en cualquier grupo relevante que ordena una estructura en la toma de decisiones. Sin embargo, esta autoridad no existe simplemente como un elemento para imponer el control; su propósito más importante es alinear a la organización en su conjunto.

El tener poder es la capacidad de generar influencias en el comportamiento de otros, ya sea de forma directa o indirecta. Dentro de la estructura organizativa, es una herramienta que tiene la capacidad de moldear y dirigir las acciones y decisiones. Aunque el poder tiene muchas aplicaciones, uno de los más esenciales es el de corregir. (Chaves, 2023)

Política de SST

El alto mando debería establecer, mejorar y mantener una política de la SST que:

- a. Incluya una voluntad de proporcionar factores para trabajar de forma segura y saludable para prevenir accidentes y deterioro de la salud en el trabajo.
- b. Incluya voluntad para cumplir los requisitos normativos y otros.
- c. Incluya la voluntad de eliminar peligros y minimizar riesgos para la SST
- d. Incluya voluntad para la mejora continua del sistema de gestión de la SST.
- e. Incluya voluntad para la consulta y participación de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de estos mismos.

C. Planificación

Al planificar el sistema de gestión en SST, la organización debe entender su propio contexto y también el alcance del Sistema de Gestión de SST y establecer los peligros y oportunidades, teniendo en cuenta:

- Riesgos.
- Los riesgos para la SST y otros riesgos.
- La oportunidad para la SST y diversas oportunidades.
- Los requisitos normativos y otros.

D. Apoyo

- i. **Recursos:** La empresa debe establecer y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la SST. Los recursos incluyen los humanos, infraestructura, tecnológicos y bancarios.
- ii. **Competencia:** Como competencia de los trabajadores se incluye los conocimientos y las habilidades a necesitar para identificar apropiadamente los peligros y tratar los riesgos de la SST asociados a su trabajo y lugar. Las competencias deberán ser tomadas razonablemente en términos de educación, formación, calificación y experiencia necesarios para poder asumir el rol y la formación continua necesaria para mantener la competencia.
- iii. **Toma de Conciencia:**
Como trabajador se debe generar sensibilidad y generar conciencia de:
 - La política de la SST y los objetivos de la SST;
 - Contribuir de forma eficiente de la SST, incluidos los beneficios de mejorar del desempeño de la SST.

E. Operación

La entidad tiene que establecer y mantener procedimientos destinados a eliminar peligros y la disminución de riesgos relacionados con la SST, tomando como guía la siguiente jerarquía del control:

- Eliminar el riesgo.
- Sustituir con procesos, operaciones, materiales o equipos menos peligrosos

- Utilizar controles de ingeniería y reorganización del trabajo.
- Utilizando control en administración, incluyendo la formación.
- Utilizar equipos de protección personal adecuados.

F. Evaluación de desempeño

Evaluar el desempeño implica obtener un resultado que pueda medirse, ya sea en términos cuantitativos o cualitativos, sobre el desempeño en la seguridad y salud en el trabajo. Estas evaluaciones pueden realizarse en:

- Las auditorías de SST.
- Revisión por la Dirección.
- Inspecciones de SST.

G. Mejora

La entidad dentro de la mejora debe tener en cuenta los resultados del análisis y evaluación del desempeño, de las auditorías internas, de los acuerdos de la revisión por la alta dirección, medidas de control, las no conformidades, la nueva tecnología, las buenas prácticas, recomendaciones y lo que sugieren, los nuevos conocimientos, materiales nuevos o mejorados, alcanzando lo que se desea con menos recursos.

2.3. Comportamientos Seguros en la Fundición de Hierro y Acero.

2.3.1. Algunas Definiciones Sobre Comportamiento Seguro

2.3.1.1. Seguridad Basada en el Comportamiento. Es una herramienta de gestión que, transformando las actitudes, salud y medio ambiente, busca integrar estos aspectos como valores esenciales del comportamiento de los trabajadores. (RSSOM, 2016)

Es una herramienta centrada en la observación de conductas seguras con el fin de propiciar y reforzar comportamientos seguros en todos los miembros de una estructura organizativa (Rico, 2016). Las actitudes y comportamientos individuales representan un componente complejo y fundamental, ya que las organizaciones están conformadas por personas. Se tiene que otorgar mayor relevancia a este aspecto humano. Si bien existen condiciones materiales de seguridad, ambientes físicos de trabajo, agentes contaminantes y estructuras a organizar, una gestión efectiva de los riesgos laborales no debe limitarse a influir únicamente a los factores. Es necesario también intervenir en el llamado “subsistema social de la empresa”, entendiendo que la cultura, los valores, las interacciones y las percepciones de los trabajadores influyen decisivamente en el desarrollo de ambientes de trabajo seguros, sostenibles y saludables. (Rico, 2016)

De acuerdo con la teoría tricondicional del comportamiento seguro, se deben cumplir las siguientes condiciones para que una persona trabaje de manera segura:

a) Debe poder trabajar seguro. Con el propósito de garantizar una actividad laboral segura, es esencial que los equipos, instalaciones, insumos y condiciones ambientales ofrezcan un nivel aceptable de seguridad y salud. La reducción significativa de accidentes laborales en las últimas décadas se atribuye a esta condición. Este progreso se basa en una acción prioritaria del enfoque preventivo: establecer entornos laborales con condiciones mínimas que resguarden la integridad del trabajador frente a riesgos no tolerables.

b) Debe saber trabajar seguro. Una organización requiere garantizar condiciones laborales seguras y gestionar adecuadamente los riesgos residuales inherentes a su

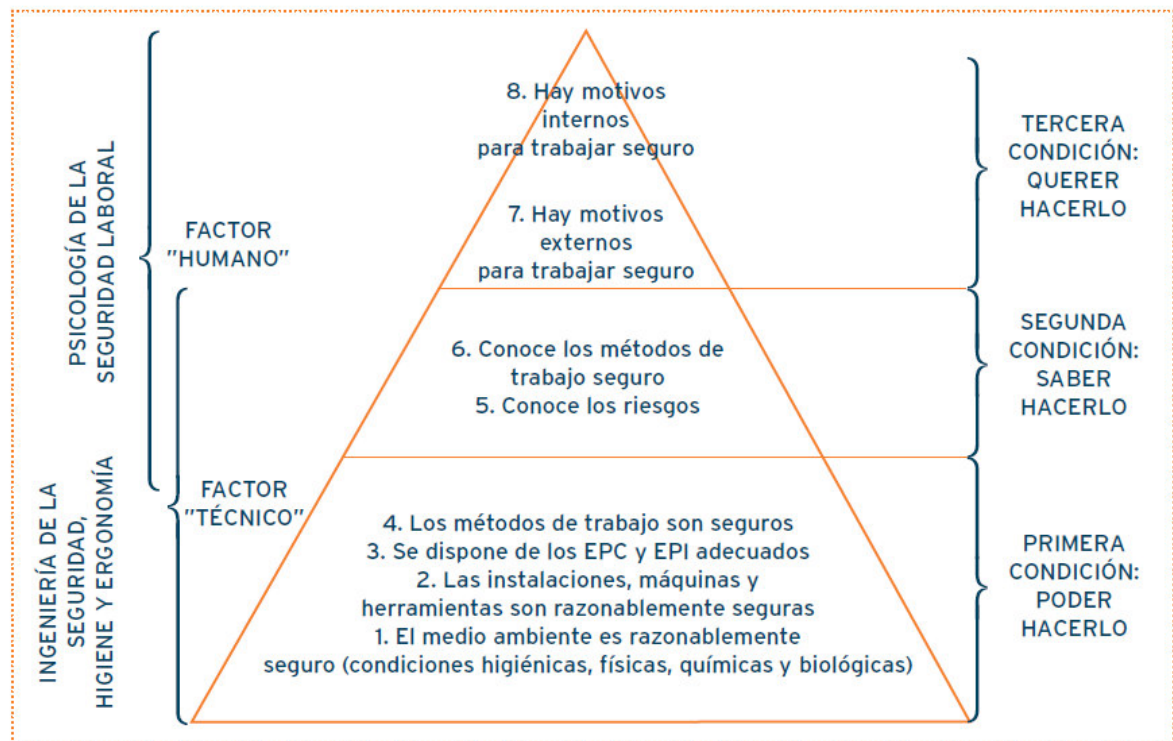
actividad. Para ello, es indispensable que los diferentes colaboradores puedan recibir una formación integral, tecnología y métodos empleados, así como la detección oportuna de señales de peligro inminente. Además, deben adquirir competencias para prevenir y reducir la probabilidad e impacto de incidentes, aplicar protocolos de trabajo seguro, seguir pautas correctas de actuación y ejecutar respuestas adecuadas ante la materialización de riesgos, incluyendo estrategias de evasión y escape.

c) Debe querer Trabajar Seguro: Tiene que estar motivado o tener motivos para hacerlo. No basta con poder y saber realizar un comportamiento, sino que se necesita la motivación adecuada y necesaria para que este se realice.

La motivación constituye un área compleja de la psicología, influida por factores volitivos, cognitivos, sociales, evolutivos y psicobiológicos. Determina la aparición, mantenimiento o desaparición de conductas humanas, siendo afectada tanto por estímulos internos como externos. Su estudio abarca múltiples dimensiones del comportamiento en contextos experimentales y aplicados. (Meliá, 2007)

Figura 2.

Teoría tricondicional del comportamiento seguro



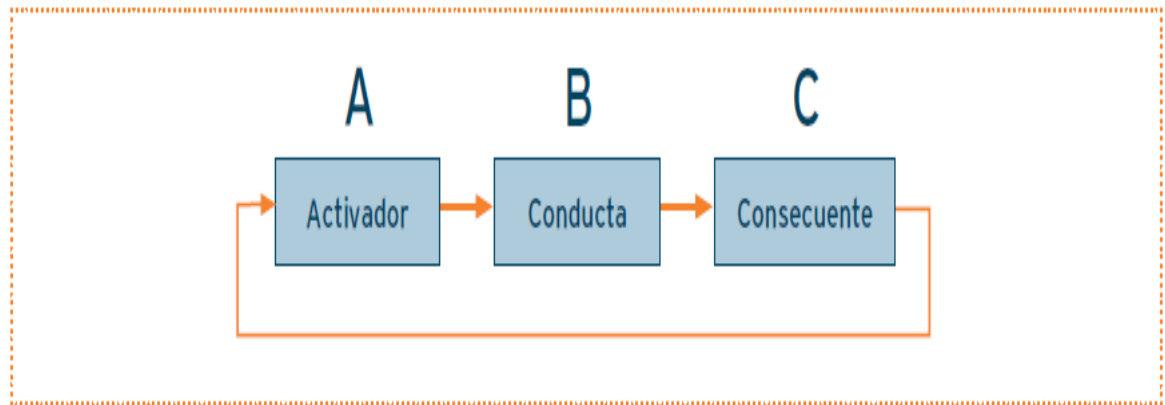
Nota. Tomada de "Figura 1" (p. 116) por Meliá J.L, 2007. Fuente:

www.uv.es/~meliajl/Papers/2007JLM_SBC

Según Geller (2005), citando el enfoque conductista de Dale Carnegie basado en los principios de Skinner, las personas generalmente actúan en función de las recompensas que esperan obtener; es decir, cada acción realizada desde el nacimiento está motivada por el deseo de alcanzar algún resultado esperado.

Es así que, un activador o antecedente es entendido como un estímulo que, al ser percibido por el individuo, precede a una conducta específica y facilita su aparición.

Los activadores se dan porque una persona ha aprendido a realizar algo por una recompensa o por evitar algún aspecto negativo (castigo).

Figura 3.*Modelo básico de aprendizaje ABC*

2.3.2. Comportamiento Seguro

Es aquel comportamiento en el cual se desea evitar alguna lesión. (RSSOM, 2016)

Numerosas investigaciones han abordado cómo fomentar conductas seguras en el ámbito laboral, generando diversas definiciones del comportamiento seguro. Algunas lo vinculan con acciones observables en torno a la seguridad de la organización; otras destacan el conocimiento técnico de los trabajadores, y algunas enfatizan actitudes y motivaciones. No obstante, todas coinciden en que el clima de seguridad constituye un predictor clave del comportamiento seguro. Esta convergencia resalta la importancia como base para influir positivamente en las conductas laborales. (Minauro, 2017)

2.3.2.1. Comportamiento. Es algo que se puede observar, decir, cuantificar, controlar y modificar, siendo la forma de ser los individuos. (RSSOM, 2016)

2.3.2.2. Conducta Segura. Demostración de una actitud de prevención hacia la autoprotección de otros para efectuar actividad sobre los factores en peligro. (RSSOM,

2016)

2.3.2.3. Seguridad. Se puede referir a la ausencia del riesgo. Es el estado de bienestar percibido por el individuo. (RSSOM, 2016)

2.4. Retroalimentación

La retroalimentación es la información inmediata sobre el desempeño, orientada a corregir errores y fomentar mejoras con orientación positiva.

La retroalimentación en seguridad busca instruir al personal en prácticas de autocuidado, promoviendo su participación reflexiva para analizar las razones de sus conductas y reconocer riesgos, utilizando herramientas de gestión. Tras observar el comportamiento y recolectar datos, se entrega retroalimentación inmediata. El observador comunica verbalmente las conductas identificadas en individuos o grupos, así como las consecuencias asociadas a dichas acciones. Este proceso permite corregir desviaciones, reforzar comportamientos seguros y contribuir al desarrollo de una cultura de prevención sólida y participativa en el entorno laboral (Reyes, 2016)

El refuerzo positivo es clave para promover conductas seguras, ya que, al asociarse con consecuencias deseables, incrementa la probabilidad de que estas se repitan. Aunque tanto el refuerzo positivo como el negativo pueden generar aprendizaje, el refuerzo negativo tiende a inducir comportamientos orientados a evitar sanciones, más que a interiorizar prácticas seguras por convicción. Por ello, se enfatiza la importancia de reforzar positivamente las acciones correctas, fortaleciendo la motivación intrínseca y el compromiso consciente con las normas a establecer por la organización.

El cambio en el comportamiento laboral no requiere exclusivamente consecuencias

negativas. Generalmente, actuamos esperando recompensas positivas o evitando efectos adversos. (Reyes, 2016)

Cooper (2000) lo entendió como una relación recíproca entre un componente interno conformado por percepciones y actitudes compartidas, y un componente observable (comportamiento seguro). El comportamiento seguro se evidencia en acciones como la evaluación documentada de riesgos, la adherencia a procedimientos operativos y la colaboración en equipo.

Según Meliá et al. (2001), estas conductas reflejan creencias que vinculan ciertos comportamientos con resultados valorados. Burke et al. (2002) destacan su finalidad: proteger la salud y seguridad de trabajadores, clientes y entorno. Neal y Griffin (2002) distinguen entre cumplimiento normativo y participación voluntaria, identificando como factores clave el conocer, habilidad y motivar.

Liu et al. (2015) consideran tres factores del comportamiento seguro: el cumplimiento de las normas de seguridad (que implica seguir los procedimientos establecidos y ejecutar las tareas de manera segura), el uso adecuado del equipo de protección personal; y la participación en iniciativas de seguridad (manifestada cuando el trabajador propone sugerencias relacionadas con la seguridad, evidenciando una actitud proactiva).

2.5. Desempeño de Seguridad y Desempeño Laboral.

De acuerdo con Dingsdag et al. (2008), los elevados costos derivados de la inseguridad, como accidentes y pérdidas humanas o de tiempo, ponen de manifiesto la importancia de evaluar eficazmente el rendimiento en materia de seguridad. Esta evaluación permite mejorar el desempeño industrial. La literatura propone medir aspectos específicos

mediante competencias.

La Norma Australiana AS/NZS 4804, referente a la administración de gestión de salud y seguridad en el trabajo, conceptualiza el desempeño en seguridad como un conjunto de resultados cuantificables del sistema de gestión de SSO, conforme a la política y metas de la organización. Esta medición incluye tanto las acciones implementadas como los resultados obtenidos de la gestión en SSO. Sin embargo, la literatura correspondiente con gestión de operaciones ofrece poca evidencia que relacione la gestión de seguridad con una mejora en el desempeño laboral (Das et al., 2008). Desde diversos espacios como la salud ocupacional y la psicología social, se ha abordado parcialmente esta relación, concluyéndose que prácticas enfocadas exclusivamente en el rendimiento operativo pueden incrementar la exposición al riesgo (Brenner et al. 2004).

Para Brenner et al. (2004), se ha evidenciado que la implementación de nuevas prácticas operativas, destinadas a mejorar el rendimiento, pueden generar condiciones inestables que propicien conductas inseguras, especialmente durante periodos de cambio. En este contexto, algunos autores sostienen que priorizar la productividad puede comprometer la seguridad, planteando que la producción segura constituye un oxímoron, al representar objetivos opuestos. Desde esta perspectiva, las organizaciones deben optar entre seguridad o productividad, sin aspirar a ambas simultáneamente. Sin embargo, estudios exploratorios, como el de Brown et al. (2000), han vinculado teóricamente, aunque carecen de evidencias empíricas concluyentes. A pesar de ello, existe evidencia indirecta que sugiere una correlación positiva entre mejoras en salud y seguridad con el desempeño organizacional, lo que abre el debate sobre la posible compatibilidad entre seguridad y productividad.

Aunque la evidencia no es concluyente, diversos estudios sugieren una relación buena entre el bienestar de los trabajadores y producción. Brown et al. (2000) plantean que mejorar favorece el rendimiento organizacional. Los efectos negativos de condiciones laborales inseguras afectan principalmente a los empleados, quienes, al percibir riesgo para su salud y bienestar, pueden desmotivarse y no comprometerse con los objetivos institucionales. En contraste, un entorno laboral seguro fomenta el compromiso y la disposición hacia el logro de metas operativas. Esta perspectiva, al integrarse con el concepto de fuerza laboral segura como fundamento del aprovechamiento del capital humano, permite inferir que existe una relación favorable entre los resultados en seguridad y el rendimiento operativo. No obstante, persiste la necesidad de corroborar esta relación mediante evidencia empírica rigurosa que sustente dicha hipótesis en contextos organizacionales reales y diversos.

Cuando los trabajadores perciben que su entorno es seguro, disminuye la incidencia de accidentes, ya que las percepciones sobre la seguridad en el ambiente son un factor determinante del trabajo en esta área. La sobrecarga laboral refleja percepciones negativas de la cultura de seguridad; cuando existe holgura operativa, los empleados priorizan tanto la productividad como la protección. Sin embargo, al reducirse dicha holgura, tienden a tomar atajos que comprometen su seguridad. Factores como recompensas, sanciones y condiciones del entorno también influyen en las percepciones y resultados en seguridad. La cultura de seguridad, relacionada con múltiples prácticas organizacionales, ha probado ser un indicador efectivo del desempeño seguro. Así, además de obligaciones sustanciales para implementar sistemas de gestión preventiva que reduzcan la siniestralidad y fortalezcan la competitividad (Niederleytner et al., 1996).

Los accidentes laborales provocan una notable disminución en la productividad al

incrementar los costos a producir, generar pérdidas de recursos humanos y materiales, y afectar negativamente la eficiencia operativa. (Peterson, 2000)

El rendimiento en el ámbito manufacturero constituye un factor esencial para la competitividad de las organizaciones, ya que un desempeño elevado favorece su posicionamiento estratégico. La evaluación del desempeño permite impulsar procesos de cambio y desarrollo institucional, analizar resultados pasados y establecer metas futuras. Los indicadores clave de desempeño (KPI) no solo reflejan lo ocurrido, sino que también orientan las decisiones que incidirán en la competitividad futura. Los cuatro indicadores más relevantes en la literatura son: calidad, costos, cumplimiento de entregas y capacidad de adaptación. (Amarina y Yusof, 2011)

Jovane et al. (2008) señala que el concepto de sostenibilidad abarca desafíos de orden ambiental, económico y social. Asegurar operaciones sostenibles es prioritario debido al agotamiento de recursos no renovables, la implementación de regulaciones ambientales más estrictas y la creciente preferencia de consumidores por los productos ecológicos. Esto ha generado múltiples estudios centrados en medir el desempeño ambiental como indicador de manufactura sostenible. En contraste, el componente social es menos considerado y el económico, escasamente abordado.

2.6. Implementación del Proceso de Gestión de la Seguridad Basado en los Comportamientos

Durante décadas, muchas organizaciones han evaluado la seguridad en función de indicadores de incidentes, lo que refleja un enfoque reactivo. Estas prácticas limitan la

capacidad de prevenir riesgos de forma efectiva, ya que las intervenciones se activan únicamente tras ocurrir los eventos no deseados, sin anticiparse a ellos.

Las empresas han empezado a reconocer las limitaciones e inconsistencias en los reportes de accidentes. Incluso programas bien intencionados pueden desincentivar que los empleados comuniquen incidentes. Los testimonios de trabajadores lesionados y testigos tienden a ser ambiguos o distorsionados para evitar la atribución de responsabilidades. Como resultado, los datos reportados suelen ser parciales y poco fiables.

El modelo de administrar seguridad enfocado en el comportamiento analiza las conductas que generan accidentes, considerando también el entorno laboral, los equipos utilizados, los procedimientos aplicados y las actitudes predominantes. Dado que las conductas son observables y cuantificables, es factible implementar evaluaciones sistemáticas en los distintos espacios de trabajo. Si se logra establecer por ciertas conductas y la probabilidad de accidentes, se podrá fundamentar con mayor precisión la seguridad en el lugar de trabajo. Esta metodología se sustenta en un conjunto de etapas claramente definidas y documentadas, con responsabilidades asignadas a cada actor involucrado. Dichos procedimientos deben repetirse de forma periódica para prever resultados y promover una mejora continua.

El objetivo principal del enfoque conductual en la administración de la seguridad consiste en identificar y analizar tanto las conductas presentes en el entorno laboral, utilizando para ello herramientas tecnológicas contemporáneas con el fin de:

- Incrementar la frecuencia y diversidad de las conductas orientadas a la seguridad.

- Modificar las condiciones que facilitan prácticas inseguras, contribuyendo a minimizar significativamente la gravedad de los accidentes dentro de la organización.

Algunos estudios han evidenciado que la implicación activa de directivos y supervisores en las actividades de seguridad genera impactos directos e indirectos en la cultura organizacional (Zohar, 2002). Asimismo, se ha comprobado que el tipo de liderazgo influye considerablemente en la participación en temas de seguridad, y que los líderes pueden estimular dicha participación mediante estrategias específicas (Clarke y Ward, 2006). A diferencia de la modificación conductual, transformar la cultura organizacional con un enfoque preventivo requiere un proceso jerárquico. Este proceso implica una transformación profunda de principios, valores y creencias institucionales, así como ajustes en las políticas, programas y procesos de gestión que respondan a nuevas prioridades, asignación de recursos y estrategias. Se influye en el cumplimiento de metas de seguridad según el entorno organizacional y las características individuales (Wu, 2007). Dicho liderazgo impacta tanto en la actitud hacia la seguridad como en la consolidación de una cultura preventiva (Flin y Yule, 2004). Investigaciones señalan que el liderazgo y el clima de seguridad son factores clave para predecir un desempeño seguro, actuando este último como mediador en la relación entre liderazgo y logros en seguridad. (Wu, 2007)

Los niveles directivos, mandos medios y supervisores son identificados como actores clave en la conformación y sostenimiento de la cultura de seguridad. Entre los diversos estilos de liderazgo, el modelo participativo se destaca como una estrategia eficaz para consolidar una cultura. Este estilo promueve la confianza, el respeto mutuo y el compromiso entre los

trabajadores, facilitando la asunción de responsabilidades y un genuino involucramiento con los objetivos de seguridad institucional.

Cohen y Cleveland (1983), tras realizar investigaciones en el sector en la industria muy pesada en Norteamérica con distintos niveles de siniestralidad, concluyeron que los trabajadores tienden a actuar de manera más segura cuando participan en la toma de decisiones, asumen responsabilidades claras y razonables, disponen de autoridad y objetivos definidos, y reciben. La descentralización de la gestión en todos los niveles se identificó no solo como el mejor predictor del compromiso de los equipos con iniciativas de seguridad, sino también como el factor más influyente entre los elementos que inciden en la motivación hacia la seguridad, junto con la cohesión del grupo y la cooperación. Apoyada activamente por el liderazgo de gerentes, mandos intermedios y supervisores, aporta mejoras significativas en la eficiencia organizacional, la conciencia del personal, la cultura corporativa, la comunicación interna, la participación, la calidad y la productividad.

2.6.1. Las observaciones conductuales

Según Oropesa (2015), las observaciones conductuales buscan aportar soluciones al problema de seguridad incorporando una métrica adicional basada en el muestreo por observación, complementando así los indicadores tradicionales de análisis retrospectivo de accidentes. No obstante, esta tecnología enfrenta limitaciones por su naturaleza subjetiva, ya que se requiere que los observadores emitan juicios sobre la seguridad de las conductas observadas. Algunos métodos solicitan calificaciones numéricas del 1 al 10, mientras que otros simplemente las clasifican como seguras o inseguras, generando variaciones notables entre evaluadores que afectan la fiabilidad de los resultados.

Para reducir la subjetividad inherente a las observaciones conductuales, es fundamental establecer pautas claras que orienten el trabajo de los observadores, así como ajustar previamente las listas de verificación. Inicialmente, estas observaciones eran más complejas, exigiendo mayor conocimiento, formación y tiempo por parte del observador, dependiendo de la cantidad de tareas observadas. En el proceso de mejora, es prioritario cuestionar si las tareas analizadas son realmente las más relevantes. Esta interrogante se resuelve aplicando el análisis de Pareto mediante hojas de trabajo que incluyen comportamientos comunes y operacionalmente definidos, lo que permite a la organización identificar, a partir de datos históricos, aquellas conductas con mayor potencial para reducir los accidentes. (Oropesa, 2015)

2.6.2. Los tipos de cultura de seguridad según Marcel Simard

Figura 4.

Tipología de las culturas de seguridad



Nota. Adaptada de “Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo”, parte VIII (p. 59.7), 1998. Fuente:
www.insst.es/documents/94886/162520/Capítulo+59.+Política+de+seguridad+y+liderazgo

De acuerdo al peso de como dirigir a los trabajadores se les confiere intervenciones, se pueden diferenciándose 4 grupos grandes en seguridad.

A. En una Cultura de Seguridad Fatalista. Predomina la creencia de que los niveles de seguridad no pueden ser modificados, ya que los accidentes se atribuyen al azar o a causas externas incontrolables, como el destino o la voluntad divina.

B. Una cultura de Seguridad de Oficio. La dirección no otorga prioridad a la seguridad, por lo que los trabajadores desarrollan y transmiten sus propios métodos empíricos, adquiridos a lo largo del tiempo y heredados entre generaciones.

C. Una Cultura de Seguridad Directiva. caracteriza por una alta implicación de la empresa y sus líderes en la prevención de riesgos. Se establecen sistemas formales y jerarquizados de seguridad, en los que los directivos desempeñan un papel central, aunque esto puede entrar en conflicto con prácticas tradicionales adoptadas por los operarios.

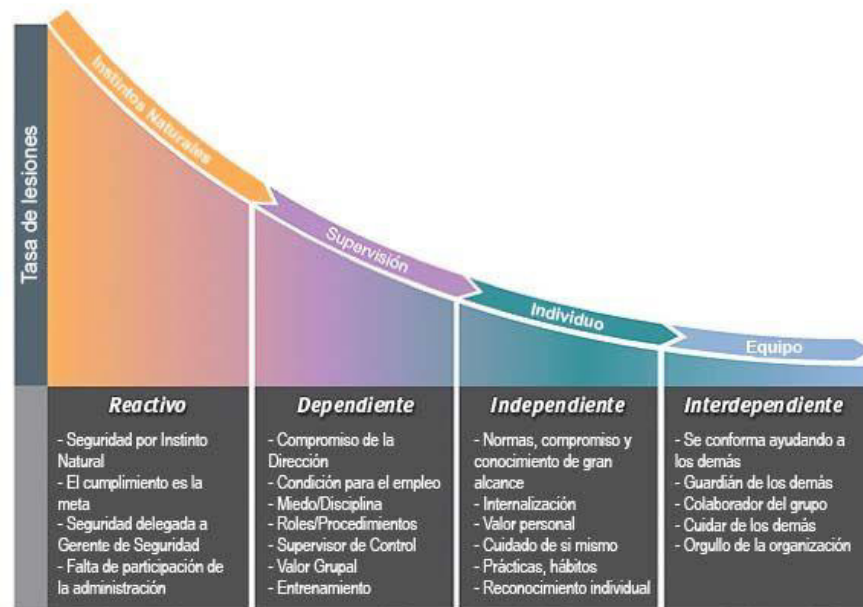
D. Una Cultura de Seguridad Integrada. También persigue altos niveles de seguridad, pero se fundamenta en la idea de que la prevención efectiva requiere el aporte colectivo, ya que ningún individuo posee todos los conocimientos necesarios para ofrecer grandes resultados en tema de seguridad.

Muchas empresas con actividades de riesgo han adoptado una cultura predominantemente directiva como respuesta a exigencias legales y controles externos. Este

enfoque ha impulsado la contratación de expertos en seguridad, procesos y gestión HSE, además de inversiones en infraestructura preventiva. Sin embargo, también presenta limitaciones, como una excesiva formalización, decisiones alejadas del entorno operativo y una orientación hacia el cumplimiento normativo que puede dejar de lado una gestión más dinámica y participativa de la seguridad.

La curva de Bradley, desarrollada en los años 90 por la empresa Dupont, es uno de los modelos pioneros en el estudio de la cultura preventiva. Propone un marco dimensional que permite ubicar a la organización según los resultados obtenidos en un cuestionario de percepción sobre el cual contiene 27 preguntas estructuradas en escala Likert.

Dicho cuestionario aborda aspectos fundamentales de la cultura organizacional, centrados en tres ejes clave para la seguridad y salud laboral: el liderazgo, la estructura y los procesos, considerados pilares esenciales evaluando el grado de como madura.

Figura 5.*Curva de Bradley*

La Curva de Bradley evalúa el desarrollo gradual de la cultura de seguridad a través de un conjunto de actitudes y conductas que van desde enfoques reactivamente pasivos, sin medidas preventivas, hasta una postura interdependiente basada en el trabajo en equipo. A medida que se avanza de la reactividad hacia la interdependencia, los incidentes se reducen y la productividad y cultura organizacional mejoran.

- **Fase Reactiva**

Las personas eluden la responsabilidad. Consideran que la seguridad depende del azar, creyendo que “los accidentes son inevitables”.

- **Fase Dependiente**

La seguridad se percibe como obediencia a normas impuestas por otros. Los

accidentes disminuyen, y la dirección piensa que bastaría con que las personas siguieran las reglas.”.

- **Fase Independiente**

Los individuos asumen responsabilidad personal. Consideran la seguridad como algo propio y entienden que sus acciones pueden marcar la diferencia, reduciendo aún más los incidentes.

- **Fase Interdependiente**

Los equipos asumen la seguridad como responsabilidad compartida. Rechazan los estándares bajos, dialogan para comprender diversas perspectivas y se sienten capacitados para actuar con seguridad. Confían en que la mejora real es colectiva y que alcanzar cero lesiones es posible, reconociendo beneficios empresariales en calidad, productividad y rentabilidad. (Prevencionar, 2020)

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

Dado el tipo de análisis, el estudio corresponde a la investigación cuantitativa de nivel correlacional. Según lo expuesto por Hernández et al. (2018), este enfoque sostiene que el conocimiento debe ser de carácter objetivo y que este se obtiene mediante un proceso deductivo, y de tipo aplicado porque busca proponer una solución a una problemática real determinada: la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para incrementar los comportamientos seguros en la Fundición de hierro y acero. El enfoque es cuantitativo, ya que se utilizarán herramientas estadísticas para medir y analizar las variables y sus dimensiones.

El diseño es no experimental, transversal y de corte descriptivo-correlacional. Es no experimental porque no se manipularán variables, solo se observarán y medirán tal como se presenten a la aplicación del instrumento de investigación. Es transversal porque la recolección de datos se realizará en un solo momento. Es descriptivo-correlacional porque se busca describir las variables (gestión de seguridad y salud ocupacional, y los comportamientos seguros) logrando determinar el nivel de relación entre estas variables y sus dimensiones.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La población de análisis estuvo compuesta por un total de 302 trabajadores, lo que representa el 100 % del personal de la Fundición de Hierro y Acero situada en el kilómetro 64 de la Panamericana Sur, en Chilca, Lima, durante el año 2024. Puede definirse la

población como el conjunto total de casos que cumplen con unos criterios específicos, a partir del cual se determinan los parámetros muestrales (Hernández y Mendoza, 2019).

Tabla 2.

Distribución de la población

Área	Turno Diurno	Turno Nocturno
Administración	50	0
Hornos de Fundición	25	18
Modelería	10	2
Moldeo	26	20
Maquinado	15	10
Acabados	28	20
Despacho	8	0
Control de Calidad	20	10
Almacén	8	2
Patio de chatarra	15	0
Servicios Generales	12	3
Sub-Total	217	85
Total	302	

Fuente. Nómina laboral de la Fundición de Hierro y Acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur, distrito de Chilca, Lima, año 2024.

3.2.2. Muestra

La muestra se calculó mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{e^2(N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

N : Población de investigación ($N = 302$)

n : Muestra de investigación

q : proporción de individuos que no poseen en la población la característica de estudio ($q = 0.5$)

Z : Constante que depende del nivel de confianza asignado y correspondiente a una distribución apropiada estándar (para el caso de esta investigación, el nivel de confianza asignado será de 95%, lo que conlleva a un valor de Z igual a 1.96)

e : Error muestral ($e = 5\%$)

p : proporción de personas que posean en la población la característica de estudio ($p = 0.5$)

Aplicando los datos, se tiene:

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 302}{0.05^2 (302-1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$\mathbf{n = 170}$$

Con base en el cálculo, se determinó una muestra compuesta por 170 trabajadores de la Fundición de Hierro y Acero. Una muestra se entiende como una fracción del total poblacional. Para su selección es necesario establecer previamente las características específicas de dicha población (Toledo, s/f).

Los integrantes que conformaron la muestra fueron elegidos realizando un proceso de muestreo probabilístico aleatorio simple.

3.3. Operacionalización de variables

Tabla 3.

Operacionalización de la variable: Gestión de seguridad y salud ocupacional (GSSO)

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala-medición
Variable 1 Gestión de seguridad y salud ocupacional (SSO)	La Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) es un conjunto de procesos y prácticas organizacionales destinadas a identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales con el fin de garantizar la seguridad y el bienestar de los trabajadores. Este enfoque incluye la implementación de políticas, procedimientos, y medidas preventivas que promuevan un entorno de trabajo seguro y saludable, así como el cumplimiento de las normativas legales vigentes. (ILO,2001)	La variable Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se medirá evaluando las dimensiones: política y liderazgo, planificación, implementación y operación, verificación y revisión por la dirección mediante una ficha de observación de 12 ítems.	Política y Liderazgo	a. Existencia de una política de SSO b. Nivel de compromiso de la alta dirección c. Comunicación y difusión de la política.	Likert
			Planificación	a. Procedimientos de identificación de peligros b. Métodos de evaluación de riesgos c. Frecuencia de actualizaciones de evaluaciones de riesgos. d. Objetivos y programas. e. Cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.	
			Implementación y Operación	a. Recursos, roles, responsabilidades y autoridad. b. Competencia, formación y toma de conciencia. c. Comunicación, participación y consulta. d. Documentación y control de documentos. e. Control Operacional. f. Preparación y control de emergencias.	
			Verificación	a. Seguimiento y medición. b. Evaluación y cumplimiento legal. c. Investigación de incidentes, no conformidades, acción correctiva, acción preventiva. d. Control de registros. e. Auditorías internas.	
			Revisión por la Dirección	a. Resultados de auditorías internas y cumplimiento de los requisitos legales. b. Grado de cumplimiento de los Objetivos de SSO. c. Resultado de la consulta y participación. d. Comunicaciones relevantes de las partes interesadas. e. Estado de las investigaciones de los incidentes de trabajo y no conformidades. f. Recomendaciones para la mejora continua.	

Tabla 4.

Operacionalización de la variable: Comportamientos seguros

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala-medición
Variable 2 Comportamientos seguros	El comportamiento seguro está relacionado con las conductas esperadas. Es decir, los actos de los colaboradores que implican el cumplimiento de las normas y estándares de seguridad. Tradicionalmente se le ha prestado mayor atención a su contraparte, el comportamiento inseguro, aplicando sanciones para intentar disminuir su incidencia. (Barba, 2018)	Comportamientos seguros Los comportamientos seguros se medirá considerando las dimensiones: conocimiento y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud, percepciones y actitudes hacia la seguridad ocupacional y supervisión y monitoreo para cumplimiento de normas de seguridad.	Conocimiento y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud	a. Nivel de conocimiento de las normas de seguridad. b. Adherencia a los procedimientos de seguridad: c. Uso correcto del EPP: d. Índice de frecuencia, Índice de Severidad e índice de accidentabilidad	Likert
			Percepciones y Actitudes hacia la Seguridad Ocupacional.	a. Percepción de la importancia de la seguridad. b. Confianza en las medidas de seguridad: c. Actitud proactiva hacia la seguridad.	
			Supervisión y Monitoreo para Cumplimiento de Normas de Seguridad.	a. Frecuencia y calidad de las auditorías de seguridad. b. Eficacia de la supervisión: c. Uso de tecnologías de monitoreo.	

3.4. Instrumentos

Cuestionario: Se estructuró las herramientas de investigación con indicadores interrogativas aplicando la escala de Likert para medir las variables y sus dimensiones, una para la variable “Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional” y otro para la variable “Comportamientos Seguros”.

3.4.1. Validez y confiabilidad de los instrumentos

En el estudio se emplearon dos cuestionarios diseñados por el propio investigador.

Se aplicó el cuestionario para la variable “Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional”, el cual estaba conformado por 22 ítems divididos en cinco dimensiones: Política y liderazgo (3 ítems), Planificación (4 ítems), Implementación y operación (9 ítems), Verificación (5 ítems) y Revisión por la dirección (1 ítems), de acuerdo a la Escala de valoración de Likert (nunca, casi nunca, a veces, casi siempre y siempre), que se aplicaron a una muestra piloto de 25 trabajadores de la Fundición de hierro y acero, los cuales no formaron parte de la muestra de investigación.

Asimismo, se aplicó el cuestionario para la variable “Comportamientos seguros”, conformado por 10 ítems divididos en tres dimensiones: Conocimiento y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud (4 ítems), Percepciones y Actitudes hacia la Seguridad Ocupacional (3 ítems) y Supervisión y Monitoreo para Cumplimiento de Normas de Seguridad (3 ítems), conforme a la Escala de Valoración de Likert (nunca, casi nunca, a veces, casi siempre y siempre) a la misma muestra piloto.

- a) **Validez:** La validez de contenido de los instrumentos de investigación se aseguró a través de la opinión de juicio de expertos, tres (3) especialistas en seguridad y salud ocupacional y un metodólogo estadístico.

Tabla 5.

Validez de los instrumentos

IT	Experto	Calificación
01	Dra. Miranda Jara, Angélica Ysabel	Válido
02	Dr. Chuquilín Goicochea, Roberto Carlos	Válido
03	Dr. Arteaga Llacza, Pedro Pablo	Válido

Como se observa en la tabla 5, los expertos indicaron que los cuestionarios para las variables GSSO y “Comportamientos seguros” cuentan con la validez suficiente para ser aplicados a la población de estudio, con calificativos que oscilan entre 90% y 95%.

- b) **Confiabilidad:** La confiabilidad se determinó mediante una prueba piloto aplicada a un grupo de 25 trabajadores con características similares, pero que no formen parte de la muestra. Se usó el coeficiente Alfa de Cronbach, que validó la confiabilidad.

Tabla 6.

Confiabilidad de los instrumentos GSSO y Comportamientos seguros

Variable	Alfa de Cronbach	Nº de elementos
GSSO	0.855	25
Comportamientos seguros	0.811	25

Los resultados presentados en la tabla 6 muestran los valores del coeficiente Alfa de Cronbach para los instrumentos “Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional” (GSSO) y “Comportamientos seguros”, los cuales son respectivamente 0.855 y 0.811, lo cual indica que los instrumentos utilizados poseen una alta confiabilidad, demostrando ser herramientas sólidas.

3.5. Procedimientos

Los datos recolectados serán procesados en un software estadístico SPSS, seguidamente se realizará un análisis descriptivo por cada variable y dimensión. Asimismo, se realizó un análisis inferencial utilizando el coeficiente de correlación **Rho de Spearman** con lo que se determinó el nivel de relación entre las variables objeto de la presente investigación.

3.6. Análisis de datos

Para el análisis descriptivo se hizo uso de tablas, porcentajes y gráficos, que permitieron obtener una visión panorámica del comportamiento y distribución de la información, así como poder identificar las características más destacadas.

Tras completar el análisis descriptivo, se desarrolló el estudio inferencial. Inicialmente, se examinó la distribución de los datos, dado que la selección adecuada de la prueba estadística para contrastar las hipótesis depende de si estos presentan una distribución normal, también conocida como distribución de Gauss. Para este propósito, se hizo uso de la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

3.6.1. Prueba de normalidad

Planteamiento de la hipótesis para la prueba de normalidad

H_0 = los datos tienen una distribución normal

H_a = los datos no tienen una distribución normal

Criterio de decisión

Si $P < 0.05$ se rechaza H_0 y se acepta H_a

Si $P \geq 0.05$ se acepta H_0

Tabla 7.

Prueba de normalidad para las variables GSSO y comportamientos seguros

Variables	Estadístico	G. L	Significancia
V1=SSO	0.76	170	0.019
V2=CSEG	1.11	170	< 0.001

La tabla 7 indica que, en todas las variables analizadas, el valor de significancia (p) es inferior a 0.05; por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa. Esto implica que las variables gestión de seguridad y salud ocupacional, y comportamientos seguros, no presentan una distribución normal. En consecuencia, se aplicará una prueba no paramétrica para realizar el contraste de las hipótesis del estudio. La prueba elegida será la correlación de Spearman.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

4.1.1. Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Se obtiene información de la empresa Fundición de Hierro y Acero que en el período del 2018-2019, los índices de accidentabilidad registrados fueron los más altos, comparados con los años subsiguientes. En estos años se evidencia que la empresa no contaba con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, debido a ello la política de seguridad existente no se encontraba acorde con los objetivos de seguridad y salud ocupacional. Tampoco existía un programa de seguridad donde estén definidos los objetivos y metas, inspecciones de seguridad, charlas de seguridad, capacitaciones preventivas, matriz IPERC, acorde con sus peligros y riesgos, no se había definido las funciones y responsabilidades de los supervisores y jefes de línea de producción, auditorías de SST, la seguridad era ejercida de manera instintiva por parte de los trabajadores. La empresa cumplía con hacerle entrega de los equipos de protección personal (EPP), que el puesto de trabajo exigía, sin embargo, su uso no era cumplido en su totalidad por los colaboradores. Las áreas con mayor incidencia de accidentes son: Acabados- Tratamiento Térmico, Fundición y Moldeo. Son consideradas áreas críticas. Estos años la frecuencia de accidentes incapacitantes fue de 29 y 39 respectivamente y con un índice de accidentabilidad crítico de 7.40 y 9.55 respectivamente.

Tabla 8.

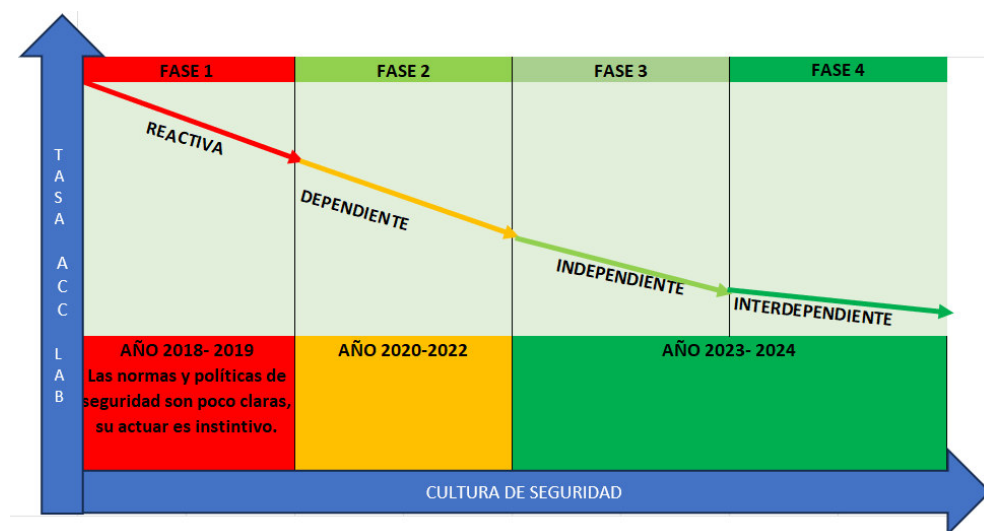
Indicadores de seguridad para los años 2018-2019

AÑOS	Nº Accidentes Incapacitantes	HH-T	Nº Trabajadores	If.	Is.	Ia.
2018	29	723168	279	8.02	184.47	7.40
2019	39	859290	300	9.08	210.41	9.55

Nota. Fuente propia. Resultado de la ocurrencia de accidentes de trabajo e investigación de accidentes del año 2018 al año 2019 de la Fundición de Hierro y Acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur en Chilca, Lima.

Figura 6.

Fase reactiva de la cultura de seguridad en la Fundición de hierro y acero (2018-2019)



Fuente propia. Según la tasa de accidentes laborales en los años 2018 y 2019, la fundición de hierro y acero se encontraba en la fase reactiva.

4.1.1.2. Años 2020-2022. En estos años los índices de accidentabilidad decrecieron significativamente con relación a los años 2018 y 2019, obteniéndose índices de accidentabilidad en los años 2020, 2021 y 2022 del orden 1.71, 1.99 y 1.21 respectivamente. Esta disminución se debió a que en la fundición se estableció lo siguiente:

- a. Un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en el cumplimiento de la Ley 29783 y estructurado conforme a los lineamientos de la norma ISO 45001:2018, empleando los conceptos de Planificar- Hacer-

Verificar- Actuar (PHVA) y alcanzar la mejora continua con la participación, compromiso y liderazgo de cada uno de los colaboradores.

- b. Planificación (P): Se modificó la política de SST y se trazó objetivos reales y alcanzables acorde con los compromisos asumidos con la política de SST, se diseñó la matriz IPERC, identificando todos los peligros y evaluando los riesgos para la SST, y otros riesgos y oportunidades de mejora.
- c. Hacer (H): Se implementó los procesos según lo planificado, elaborando procedimientos e instructivos de SST.
- d. Verificar (V): Hacer el seguimiento para el cumplimiento de los objetivos y política de SST, e informar los resultados en las reuniones de comité de SST.
- e. Actuar (A): Tomar acciones para la mejora continua y lograr alcanzar los objetivos trazados en SST. (se brindaron capacitaciones en SST para la concientización y sensibilización de todo el personal, se implementó la charla de cinco minutos (carlas SOL), se realizó inspecciones de Seguridad, Orden y Limpieza (SOL) y auditorías de SST, se trabajó en el levantamiento de las condiciones subestándares detectadas en las inspecciones y auditorías de SST, Se implementó el comité de SST, se asignaron las funciones y responsabilidades en SST a los jefes de área y supervisores para incrementar su liderazgo) .

Tabla 9.

Indicadores de seguridad años 2018-2022

AÑOS	Nº Accidentes incapacitantes	HH-T	Nº Trabajadores	If	Is	Ia
2018	29	723168	279	8.02	184.47	7.40
2019	39	859290	300	9.08	210.41	9.55

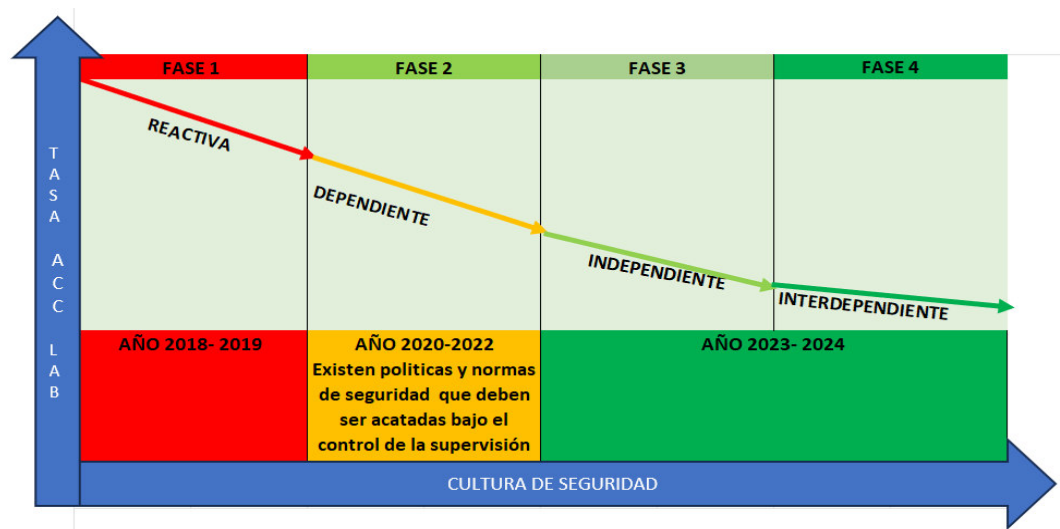
2020	16	788275	275	4.06	84.49	1.71
2021	16	802722	299	3.99	99.66	1.99
2022	14	1020801	300	2.74	88.17	1.21

Fuente propia. Resultado de la ocurrencia de accidentes de trabajo e investigación de accidentes del año 2018 al año 2022 de la Fundición de Hierro y Acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur, distrito de Chilca, Lima, Perú.

En estos años se puso en práctica la teoría de la trilogía de la Seguridad según Meliá (2007) utilizando los dos primeros principios. El primero se refiere a que los trabajadores **“Deben poder trabajar seguro”**, y el segundo principio es **“Saber Trabajar Seguro”**. Para que se dé el primer principio es necesario el compromiso de la alta dirección de la empresa, para garantizar a sus colaboradores, ambientes de trabajo seguros y saludables y eso se logra con inversión para eliminar o minimizar los riesgos debido a condiciones inseguras.

Figura 7.

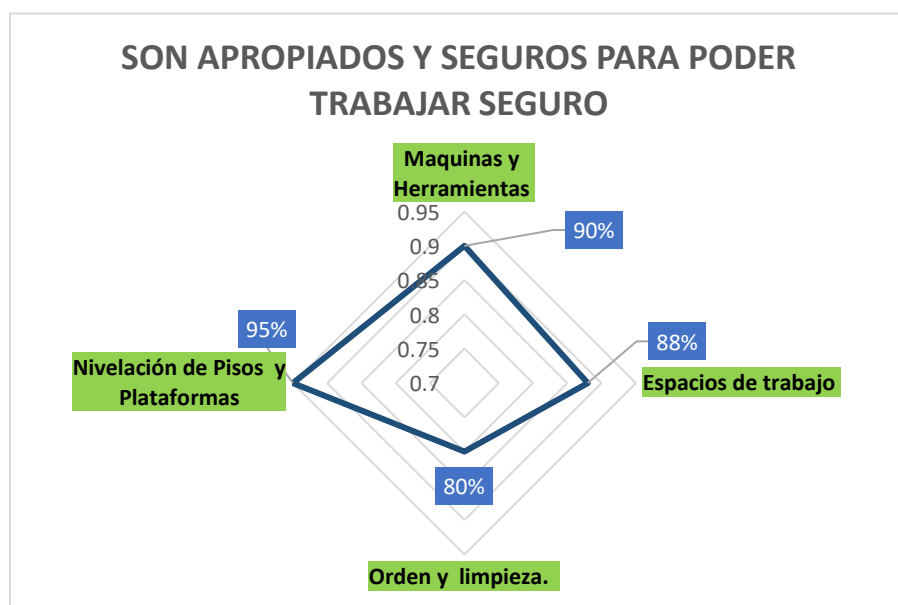
Fase dependiente de la cultura de seguridad en la Fundición de hierro y acero (2020-2022)



Según la tasa de accidentes laborales en los años 2020 y 2022, donde la fundición de hierro y acero logró alcanzar la fase dependiente, donde se resalta la existencia de políticas normas de seguridad para el trabajo de los trabajadores y el supervisor asume la responsabilidad de la seguridad de sus colaboradores.

Figura 8.

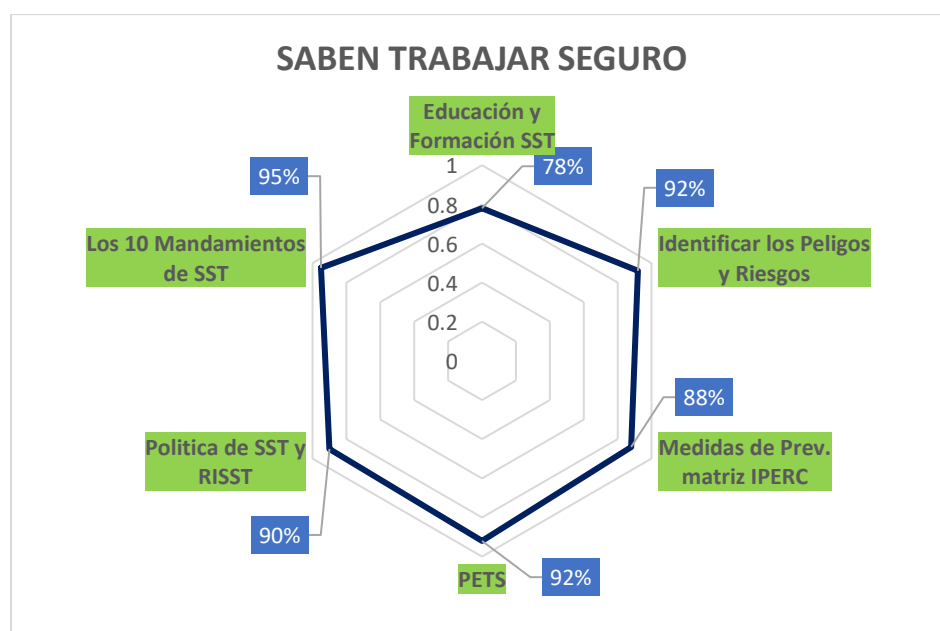
Condiciones de trabajo para poder trabajar seguro



Según reportes de las inspecciones y auditorías de SST, el 90% de las maquinarias y herramientas se encuentran en buen estado de conservación. Existen algunos equipos que son antiguos que al momento de ser fabricados no han considerado algunos elementos de seguridad, estos están en evaluación para acondicionar esos sistemas de protección de seguridad. El 88% de los espacios de trabajo son idóneos para realizar las actividades de fundición de manera segura, existen un 12 % de ambientes que comparten riesgos las áreas de fundición y moldeo por encontrarse muy cercanas a sus operaciones, se está proponiendo

aislarlos con coberturas laterales. El 80% de la planta se encuentra ordenada y limpia mientras que el 95% de los pisos y plataformas se encuentran niveladas.

El segundo principio está relacionado con él, **Debe saber trabajar seguro**. Con esta segunda teoría puesta en práctica el colaborador seleccionado antes de realizar su actividad laboral tiene que contar con una adecuada educación y formación en SST, por lo tanto, el trabajador que opere un equipo y/o maquinaria tiene que estar consciente de sus peligros y riesgos y ceñirse a las normas de seguridad, instructivos, Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS) y medidas de control de su matriz IPERC, sobre todo aquellos trabajadores nuevos que luego de pasar la inducción de seguridad sobre los peligros y control de riesgos de su área de trabajo, y demás capacitaciones debe pasar un periodo de entrenamiento en el área asignada hasta que aprenda a realizar su trabajo con seguridad y eficacia. **“Saben Trabajar Seguro”**

Figura 9.*Conocimiento del sistema de gestión de SST*

El 78% de los trabajadores reúnen el requisito de educación con personal técnico para la operación de equipos y maquinarias y en cuanto a la formación el área de seguridad Industrial está capacitando y concientizando en cursos de seguridad por puesto de trabajo de acuerdo a sus peligros y riesgos de la matriz IPERC. El 92% de los trabajadores identifica sus peligros y riesgos de sus correspondientes áreas de trabajo. Por otro lado, el 88% de los trabajadores conoce las medidas de control o medidas preventivas de la matriz IPERC, el 92% de los trabajadores conoce sus procedimientos escritos de trabajo seguro. El 90% de los trabajadores conoce la política de SST y la norma interna de SST. El 95% de los trabajadores conocen los 10 mandamientos de seguros y salud en el trabo, los mismos que se encuentran publicados en sus correspondientes áreas de trabajo.

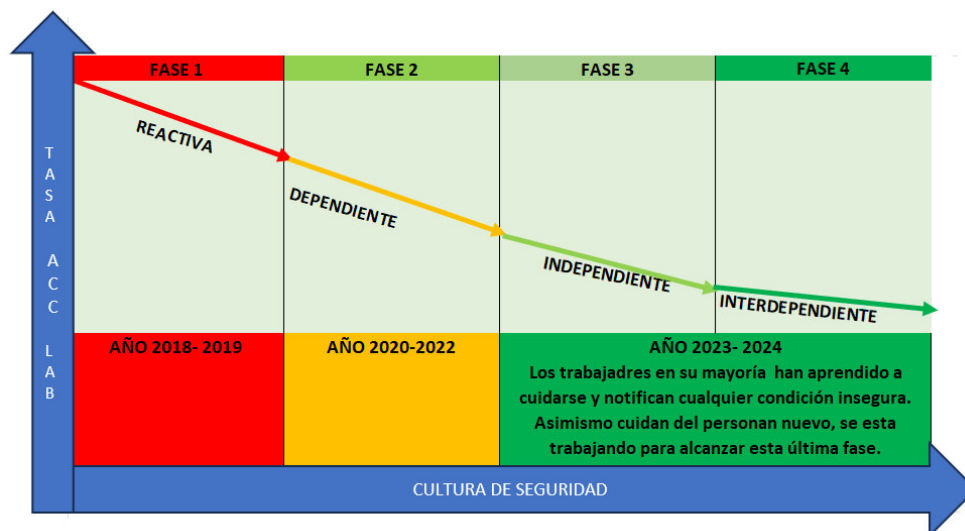
4.1.1.3. Años 2023-2024. En estos años a parte de continuar con las buenas prácticas

de **“poder trabajar seguro”** y **“saber trabajar seguro”**, se ha desarrollado diferentes programas para que los colaboradores **“Deban querer Trabajar Seguro”**, y se sientan motivados para hacerlo.

- a. Programa **“SOL”**, realiza reconocimientos económicos a las áreas más destacadas en Seguridad, Orden y Limpieza.
- b. Programa **“Los Que Más Saben”**, programa concurso para evaluar el nivel de conocimiento y compromiso con la Seguridad y Salud Ocupacional que tienen los trabajadores.
- c. Programa **“Observación de Comportamientos Seguros”**, este programa tiene por finalidad la observación de los comportamientos, si se observa un comportamiento se refuerza este para que se vuelva a repetir, pero si se observa un comportamiento inseguro, se hace una retroalimentación para corregir este comportamiento inseguro y convertirlos en seguros.
- d. Tolerancia Cero **“Los 10 Mandamientos de la SST”**

Figura 10.

Fases independiente e interdependiente de la cultura de seguridad en la Fundición de hierro y acero (2023-2024)



Según la tasa de accidentes laborales en los años 2023 y 2024, la fundición de hierro y acero logró alcanzar las fases Independiente e Interdependiente, se está trabajando para alcanzar y mantenerse únicamente en la etapa interdependiente que es lo ideal.

Tabla 10.

Indicadores de seguridad años 2018-2024

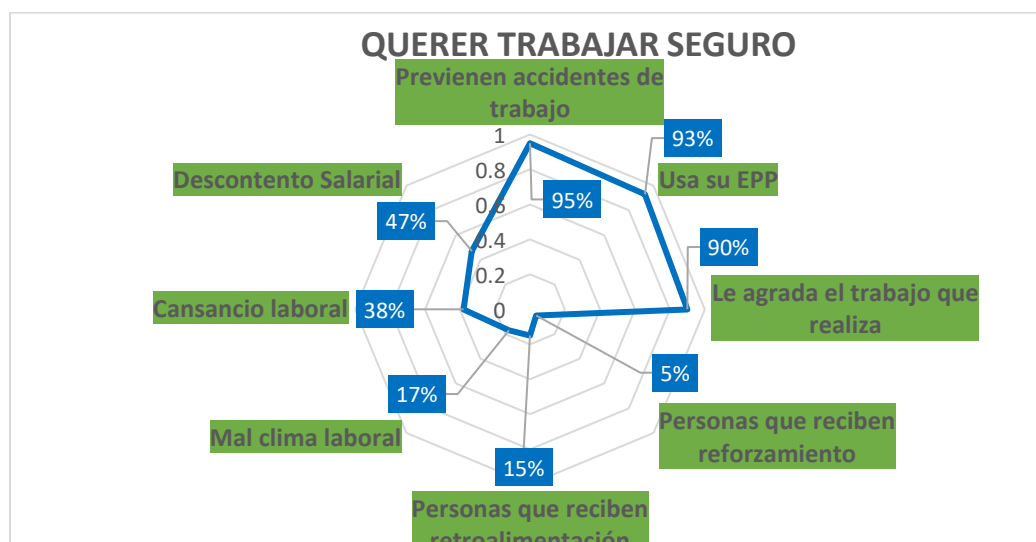
AÑOS	Nº Accidentes Incapacitantes	HH-T	Nº Trabajadores	If	Is	Ia
2018	29	723168	279	8.02	184.47	7.40
2019	39	859290	300	9.08	210.41	9.55
2020	16	788275	275	4.06	84.49	1.71
2021	16	802722	299	3.99	99.66	1.99
2022	14	1020801	300	2.74	88.17	1.21

2023	13	1069649	302	2.43	74.79	0.91
2024	10	1020801	302	1.96	19.20	0.19

Nota. Fuente propia resultado de la ocurrencia de accidentes de trabajo e investigación de accidentes del año 2018 al año 2024 de la Fundición de Hierro y Acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima, Perú, año 2024.

Figura 11.

Motivos para querer trabajar seguro



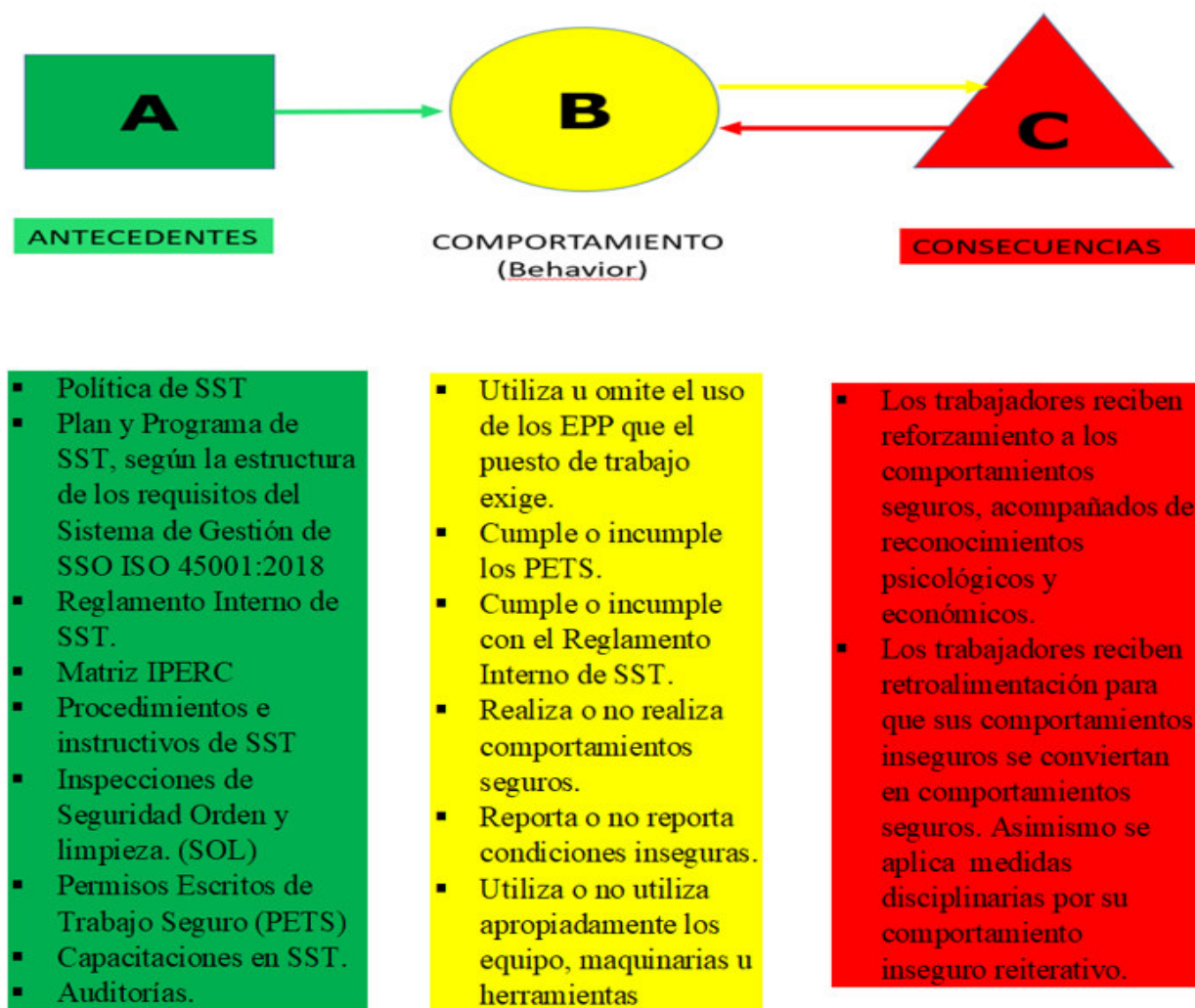
El 95% de los trabajadores sabe y previene los accidentes de trabajo, esta información se obtuvo por encuestas y evaluaciones realizadas. El 93 % de los trabajadores utiliza sus EPP de manera completa, que el puesto de trabajo exige. Al 90 % de los trabajadores les agrada su trabajo. El 8% lo hace por necesidad. El 2% no sabe por ser personal nuevo en entrenamiento. El 5% de los trabajadores recibe reforzamiento, con la finalidad que los comportamientos seguros se repitan. El 15% de los trabajadores reciben retroalimentación, con la finalidad que corrijan sus comportamientos inseguros. El 17% de

los trabajadores piensa que existe un mal clima laboral, indicando que a la empresa le falta realizar más programas de esparcimiento deportivo. El 38% de los trabajadores indica que existe cansancio laboral, debido a la lejanía de la fundición de sus hogares. El 47% de los trabajadores opinan que el trabajo que realizan no está acorde con su remuneración.

En esta última etapa es importante que el colaborador se sienta motivado y tenga motivos para realizar sus actividades con prácticas seguras de trabajo, para reforzar estas conductas de trabajo seguro en la fundición de hierro y acero, ha sido complementado con el Programa de Seguridad, Orden y limpieza (SOL). En estos años los índices de accidentabilidad son los más bajos obtenidos de los últimos cinco años con tendencia a cero, siendo estos del orden de 0.91 para el año 2023 y 0.19 para el año 2024.

Figura 12.

Análisis funcional de los comportamientos en la Fundición de Hierro y Acero ubicada en el distrito de Chilca, Lima



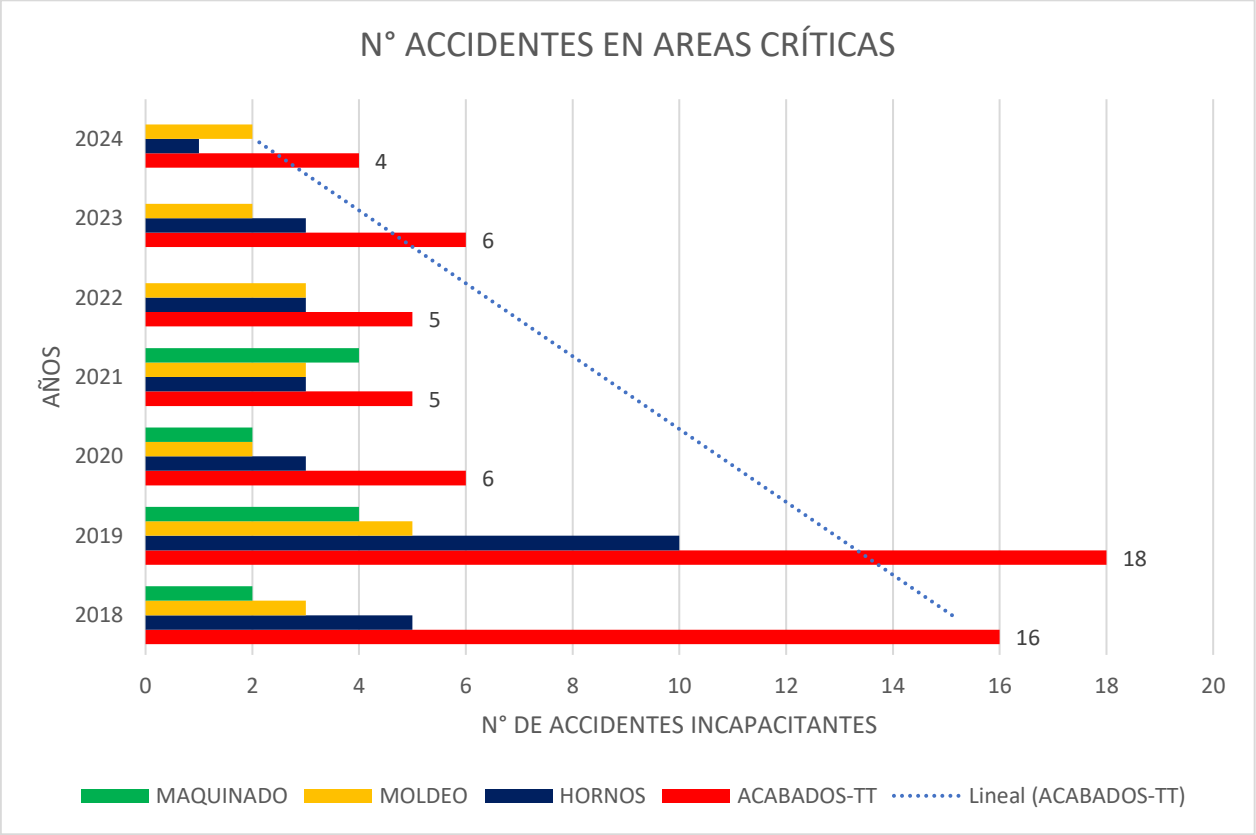
Nota. Fuente propia.

Para la evaluación y análisis de los comportamientos seguros e inseguros se utiliza la tarjeta de observación TOCS la misma que son reportadas por los jefes de área, supervisores de producción, supervisores de seguridad y personal en general.

4.1.2. Sobre los accidentes en la fundición

Figura 13.

Frecuencia de accidentes incapacitantes de las áreas más críticas en la fundición de hierro y acero ubicada en el km. 64 de la Panamericana Sur en el distrito de Chilca durante el periodo 2018-2024



4.1.3. Observación de los comportamientos seguros en las áreas más críticas.

En el año 2024 se ha puesto en práctica las observaciones de comportamientos seguros en las áreas más críticas o de mayor riesgo obteniéndose los resultados siguientes:

Tabla 11.

Comportamientos en las áreas críticas durante el año 2024

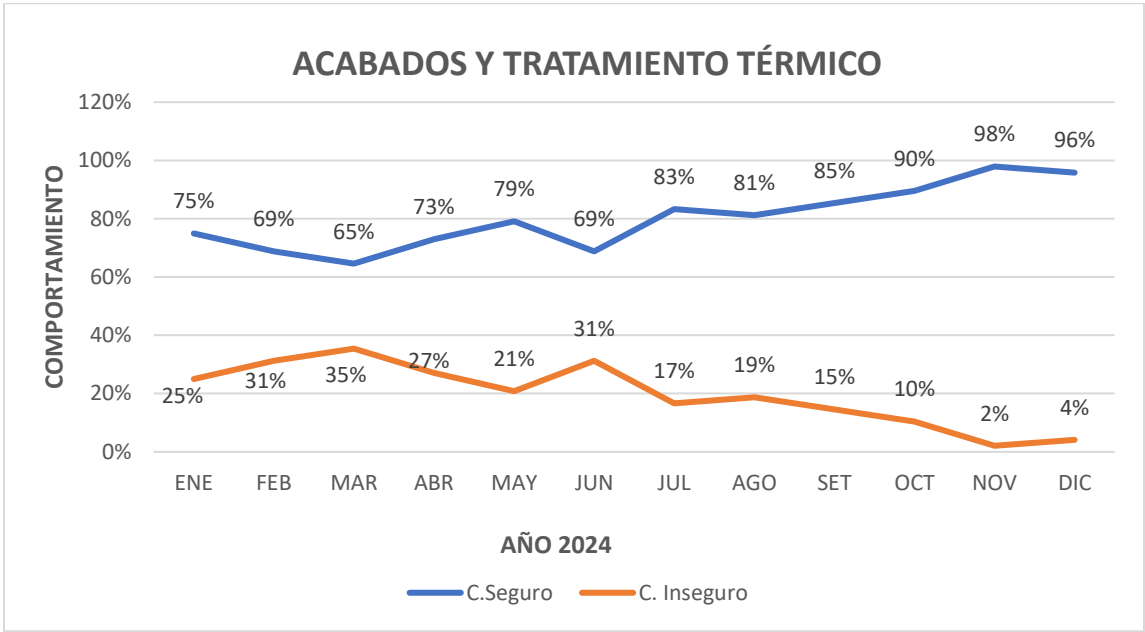
AÑO 2024	ACABADOS Y TT (48)		H. FUNDICIÓN (43)		MOLDEO (46)	
	C. Seguro	C. Inseguro	C. Seguro	C. Inseguro	C. Seguro	C. Inseguro
ENE	75%	25%	77%	23%	67%	33%
FEB	69%	31%	95%	5%	87%	13%

MAR	65%	35%	81%	19%	67%	33%
ABR	73%	27%	84%	16%	85%	15%
MAY	79%	21%	81%	19%	96%	4%
JUN	69%	31%	86%	14%	91%	9%
JUL	83%	17%	91%	9%	83%	17%
AGO	81%	19%	91%	9%	100%	0%
SET	85%	15%	88%	12%	83%	17%
OCT	90%	10%	93%	7%	98%	2%
NOV	98%	2%	98%	2%	85%	15%
DIC	96%	4%	100%	0%	93%	7%

A) Área de acabados y tratamiento térmico

Figura 14.

Comportamientos en el área de acabados y tratamiento térmico



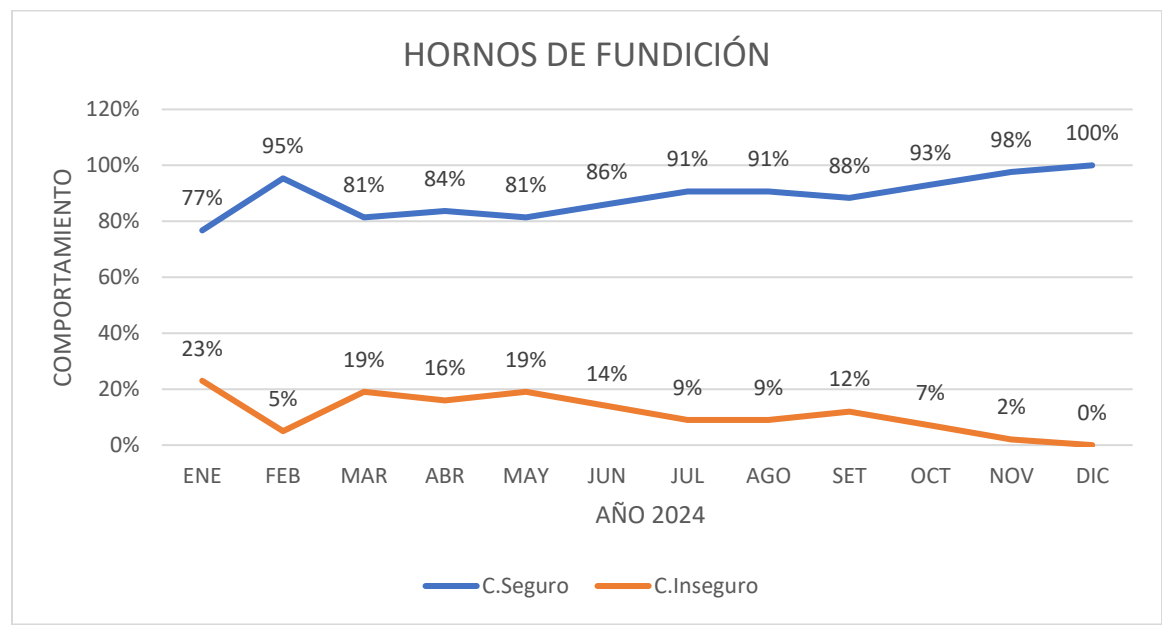
Esta área es la más crítica de la fundición de hierro y acero por la cantidad de accidentes históricos que ha tenido, sin embargo, en el año 2024 se ha reducido significativamente los comportamientos de riesgo para así incrementarse el índice de

comportamientos seguros, lo que ha conllevado que este año el índice de accidentabilidad sea el más bajo de la historia de la fundición de hierro y acero.

B) Área de hornos de fundición

Figura 15.

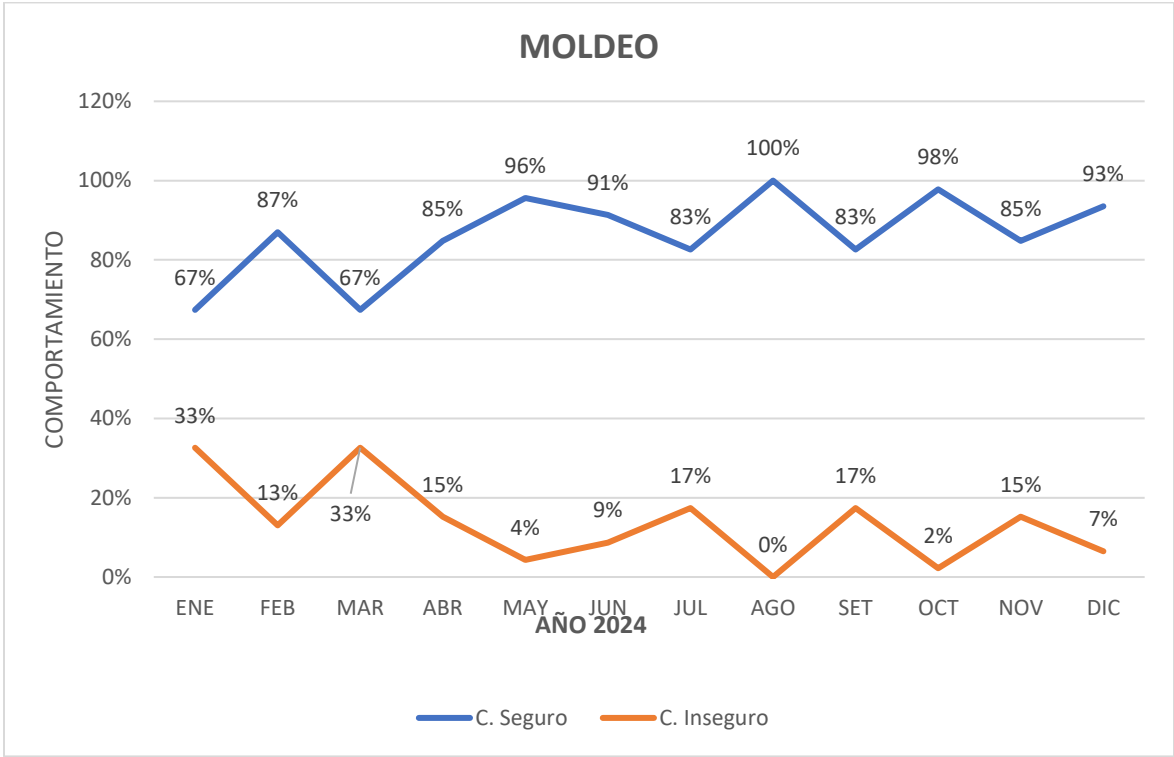
Comportamientos en el área de hornos de fundición



Otra de las áreas críticas en cuanto accidentabilidad se refiere son los hornos de fundición, allí se funde el acero a 1500°C y si los comportamientos inseguros o de riesgo no son controlados los accidentes pueden llegar a ser muy graves. Si observamos el índice de comportamientos seguros a lo largo de los meses ha ido creciendo hasta alcanzar 0% de comportamientos inseguros el mes de diciembre, contribuyendo así a alcanzar los resultados previstos de este año.

C) Área de moldeo

Figura 16.
Comportamientos en el área de moldeo



El área de Moldeo, área donde se labora con resinas fenólicas dándole dureza a los moldes de arena, en esta área es indispensable el uso permanente del respirador con cartuchos para gases orgánicos y estar pendiente a las cargas suspendidas para no quedar expuesto a estas. En la gráfica se observa que los comportamientos seguros superan a los críticos, alcanzando un índice de riesgo del 33% en el mes de marzo y 0% en el mes agosto.

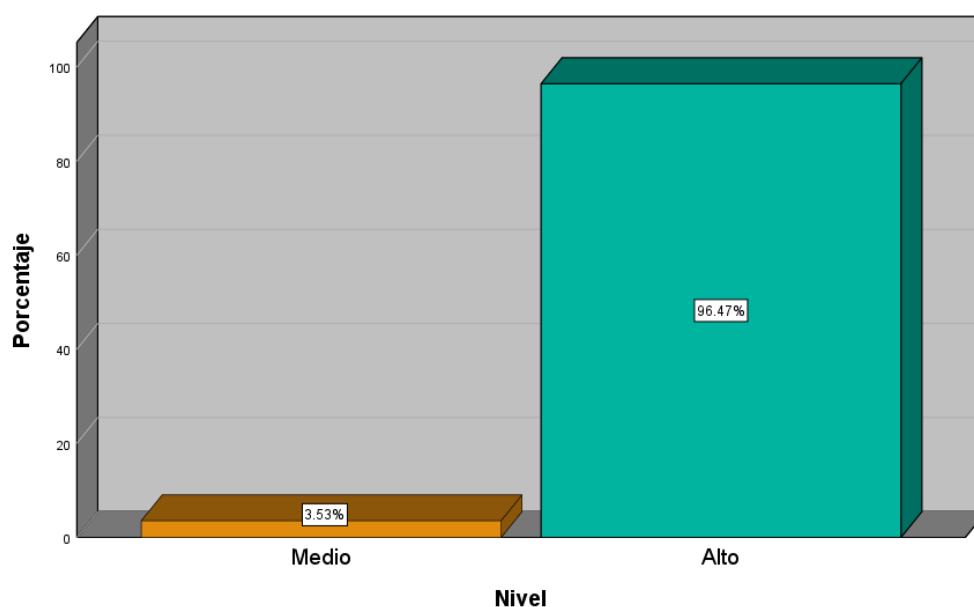
4.1.4 Análisis descriptivo de la variable Gestión de seguridad y salud ocupacional

Tabla 12.
Niveles de la variable Gestión de seguridad y salud ocupacional

Nivel	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Bajo	0	0	0	0
Medio	6	3.5	3.5	3.5
Alto	164	96.5	96.5	100.0
Total	170	100.0	100.0	

Figura 17.

Niveles de la variable Gestión de seguridad y salud ocupacional



En la figura 17 se observa los resultados de la encuesta realizada a los trabajadores de la fundición de hierro y acero, que se ubica en el Km 64 de la Panamericana Sur, distrito de Chilca, Lima, Perú. Para determinar el grado de significancia que tiene el Sistema de Gestión de SSO, se encontró que el 3.53% de los trabajadores indican que el nivel es medio, mientras que el 96.47% manifiesta que se encuentra en un nivel alto. No se registraron casos para el

nivel bajo. Esto indica que un gran número de trabajadores percibe una adecuada implementación del Sistema de SSO en la fundición.

4.1.5. Análisis descriptivo de las dimensiones de la variable Gestión de seguridad y salud ocupacional

4.1.5.1. Política y liderazgo

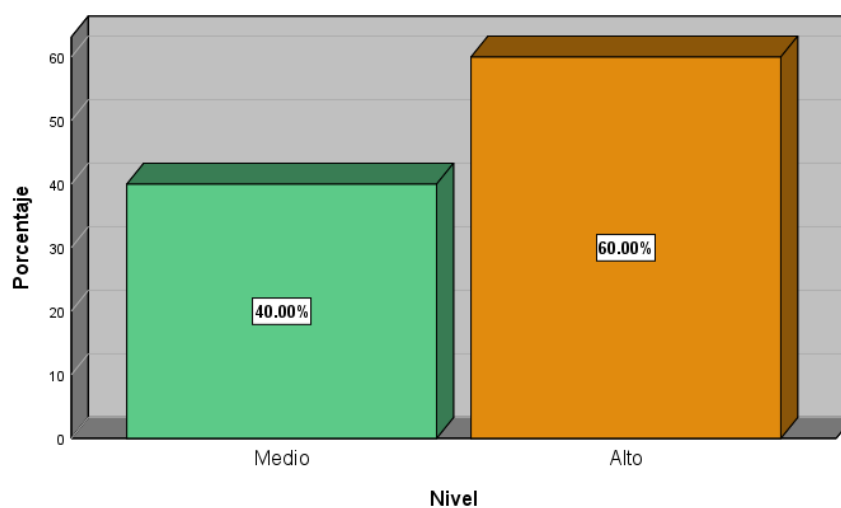
Tabla 13.

Niveles de la dimensión Política y liderazgo

Nivel	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Bajo	0	0	0	0
Medio	68	40.0	40.0	40.0
Alto	102	60.0	60.0	100.0
Total	170	100.0	100.0	

Figura 18.

Dimensión Política y liderazgo



En la figura 18 se muestra los resultados de la encuesta que se realizó a los trabajadores de la fundición de hierro y acero, ubicada en Chilca, Lima, Perú. Según su percepción como influye la política y liderazgo en el sistema de gestión de SSO, el 40% de los trabajadores indican que el nivel de Política y liderazgo es medio, mientras que el 60% indica un nivel alto. No se registraron casos para el nivel bajo.

4.1.5.2. Planificación

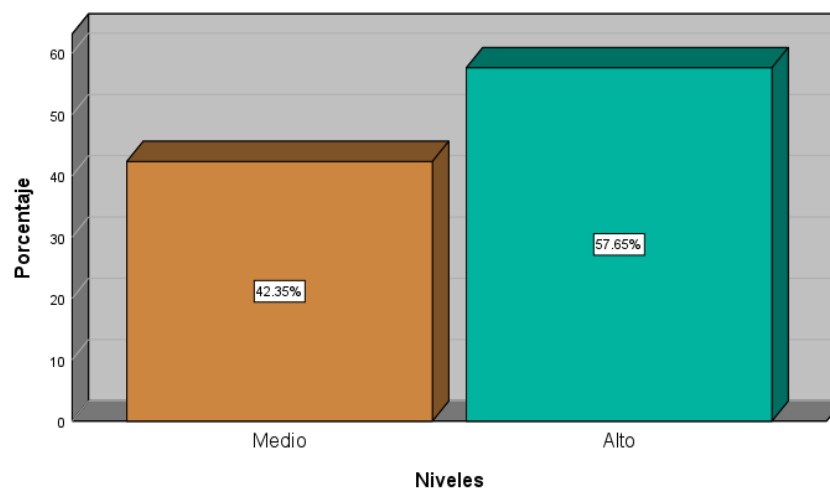
Tabla 14.

Niveles de la dimensión Planificación

	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Bajo	0	0	0	0
Medio	72	42.4	42.4	42.4
Alto	98	57.6	57.6	100.0
Total	170	100.0	100.0	

Figura 19.

Planificación



En la figura 19 se muestra los resultados de la encuesta realizada a los trabajadores de la fundición de hierro y acero, ubicada en Chilca, Lima., Perú. En relación al grado de importancia que tiene la planificación, dentro del sistema de gestión de SSO, se observó que el 42.3% de los trabajadores perciben que el nivel es medio, a la par que un 57.6% manifiesta un nivel alto. No se registraron casos para el nivel bajo.

4.1.5.3. Implementación y operación

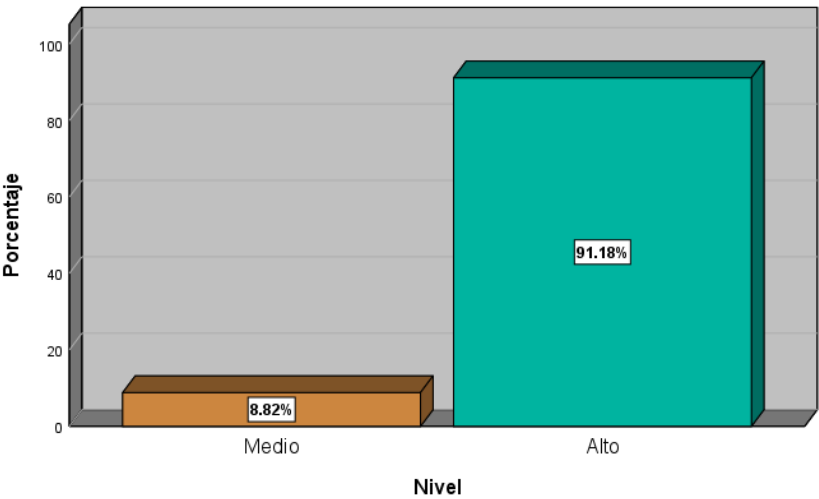
Tabla 15.

Niveles de la dimensión Implementación y operación

	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Bajo	0	0	0	0
Medio	15	8.8	8.8	8.8
Alto	155	91.2	91.2	100.0
Total	170	100.0	100.0	

Figura 20.

Implementación y operación



La figura 20 muestra el análisis descriptivo de la dimensión Implementación y operación dentro del sistema de gestión de SSO. Se destaca que el 91.8% manifiesta un nivel alto, aunque el 8.8% de los trabajadores indican un nivel medio. No se registraron casos para el nivel bajo.

4.1.5.4. Verificación

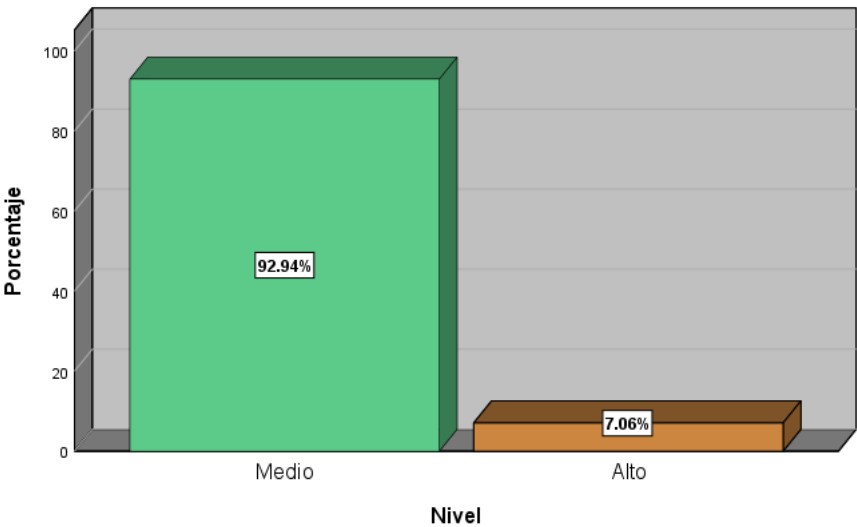
Tabla 16.

Niveles de la dimensión Verificación

	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Bajo	0	0	0	0
Medio	158	92.9	92.9	92.9
Alto	12	7.1	7.1	100.0
Total	170	100.0	100.0	

Figura 21.

Verificación



Respecto al análisis descriptivo de la dimensión, la figura 21 destaca que el 92.9% de los trabajadores indican un nivel medio de verificación, mientras que el 7.1% aproximadamente manifiesta un nivel alto. No se registraron casos para el nivel bajo.

4.1.5.5. Revisión por la dirección

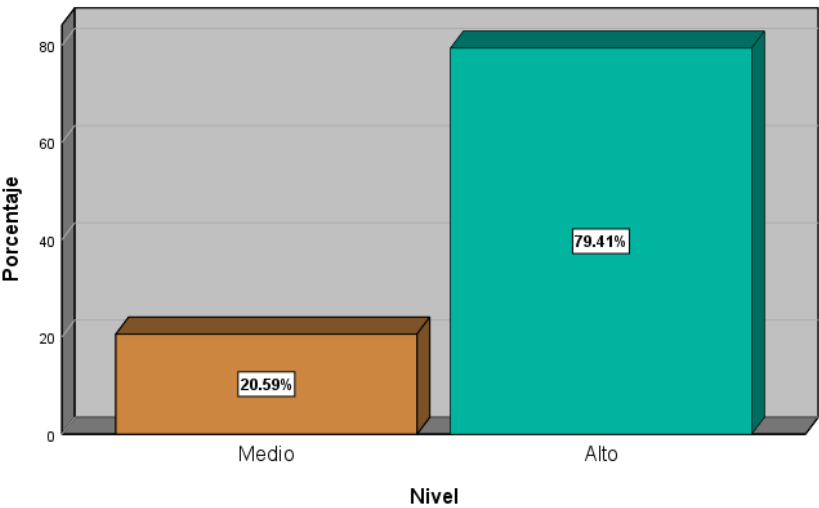
Tabla 17.

Niveles de la dimensión Revisión por la dirección

	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Bajo	0	0	0	0
Medio	35	20.6	20.6	20.6
Alto	135	79.4	79.4	100.0
Total	170	100.0	100.0	

Figura 22.

Revisión por la dirección



En la figura 22, se presentan los resultados del cuestionario aplicado a los trabajadores de la fundición de hierro y acero. Se observó que el 79.4 % de los trabajadores perciben que

los niveles de revisión por la dirección son altos, mientras que el 20.6% manifiesta un nivel medio. En base a este análisis, se llega a la conclusión que una mayoría de trabajadores percibe que los niveles de revisión por la dirección son eficientes.

4.1.6. Análisis descriptivo de la variable comportamientos seguros

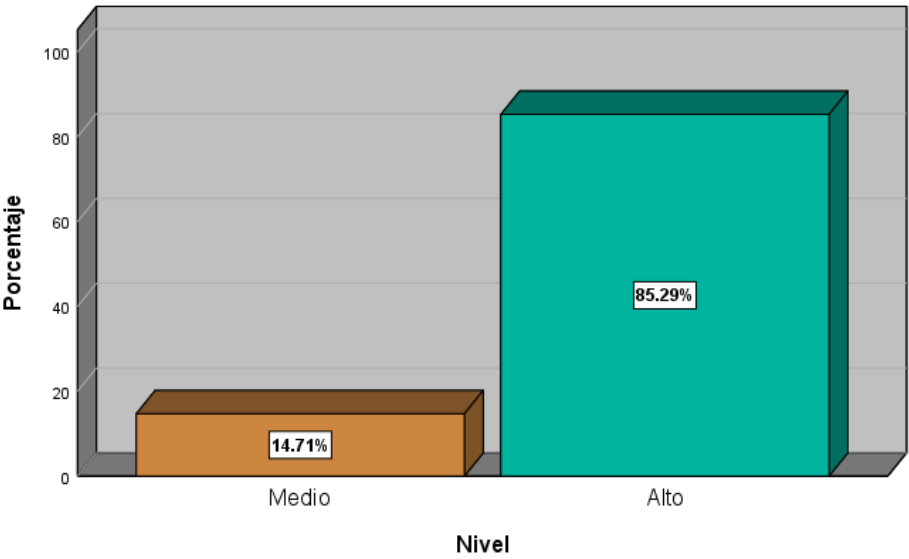
Tabla 18.

Niveles de comportamientos seguros

	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Bajo	0	0	0	0
Medio	25	14.7	14.7	14.7
Alto	145	85.3	85.3	100.0
Total	170	100.0	100.0	

Figura 23.

Comportamientos seguros



En la figura 23 se observa los resultados de la encuesta realizada a los trabajadores de la fundición de hierro y acero, ubicada en Chilca, Lima, Perú. Se encontró que el 14.71% de los trabajadores perciben que el nivel de comportamientos seguros es medio, mientras que el 85.29% manifiesta un nivel alto. No se registraron casos para el nivel bajo. Esto indica que un gran número de trabajadores tiene en cuenta y considera importante realizar comportamientos seguros al momento de trabajar en la fundición.

4.1.7. Análisis descriptivo de las dimensiones de la variable Comportamientos seguros

4.1.7.1. Conocimiento y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud

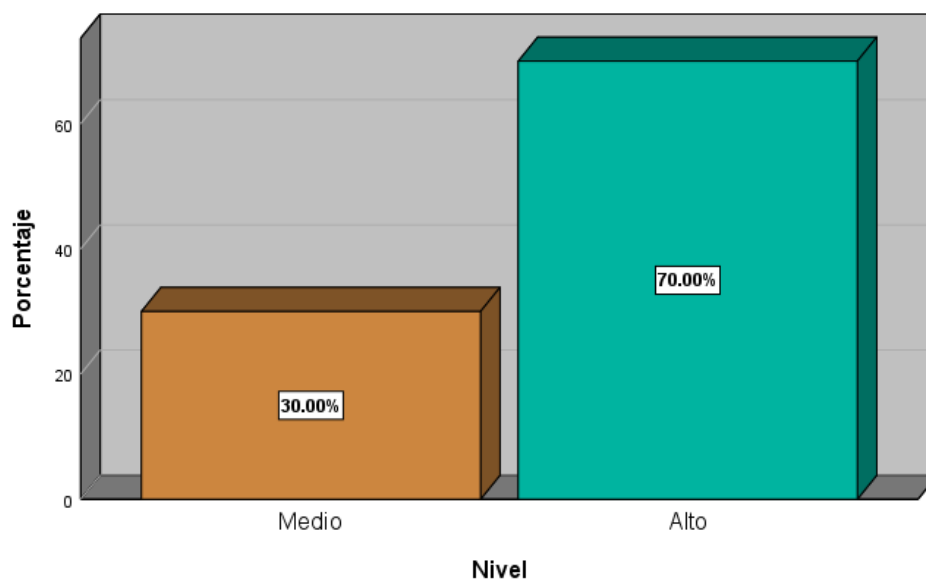
Tabla 19.

Niveles de Conocimiento y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud

	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Bajo	0	0	0	0
Medio	51	30.0	30.0	30.0
Alto	119	70.0	70.0	100.0
Total	170	100.0	100.0	

Figura 24.

Conocimiento y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud



En la figura 24 se observa los resultados de la encuesta realizada a los trabajadores de la fundición de hierro y acero, que se localiza en Chilca, Lima, Perú. Se encontró que el 30% de los trabajadores perciben que el nivel de conocimiento y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud es medio, mientras que el 70% manifiesta un nivel alto. No se registraron casos para el nivel bajo.

4.1.7.2. Percepciones y Actitudes hacia la Seguridad Ocupacional

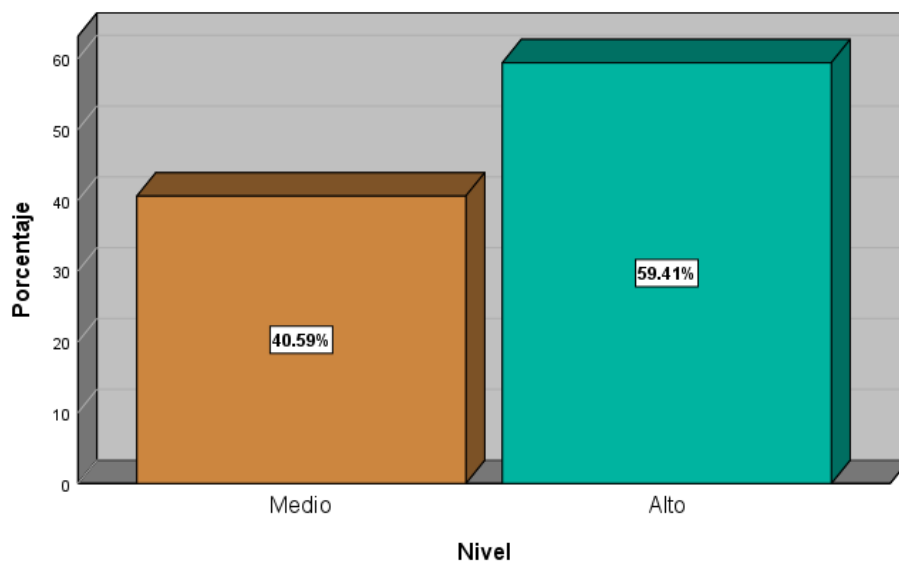
Tabla 20.

Niveles de percepciones y actitudes hacia la seguridad ocupacional

	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Bajo	0	0	0	0
Medio	69	40.6	40.6	40.6
Alto	101	59.4	59.4	100.0
Total	170	100.0	100.0	

Figura 25.

Percepciones y actitudes hacia la seguridad ocupacional



En la figura 25 se observa los resultados de la encuesta realizada a los trabajadores de la fundición de hierro y acero, localizada en Chilca, Lima, Perú. El nivel de *percepciones y actitudes hacia la seguridad ocupacional* es medio, mientras que el 59.41% manifiesta un nivel alto. No se registraron casos para el nivel bajo.

4.1.7.3. Supervisión y Monitoreo para Cumplimiento de Normas de Seguridad

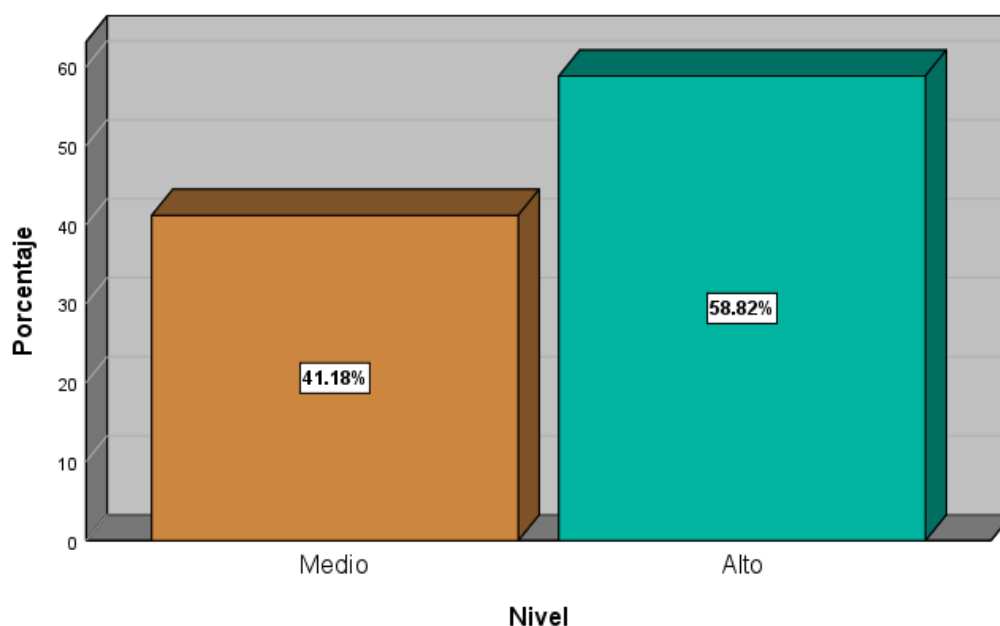
Tabla 21.

Niveles de Supervisión y Monitoreo para Cumplimiento de Normas de Seguridad

	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Bajo	0	0	0	0
Medio	70	41.2	41.2	41.2
Alto	100	58.8	58.8	100.0
Total	170	100.0	100.0	

Figura 26.

Supervisión y Monitoreo para Cumplimiento de Normas de Seguridad



En la figura 26 se observa los resultados de la encuesta realizada a los trabajadores de la fundición de hierro y acero ubicada en Chilca, Lima, Perú. Se encontró que el 41.18% de los trabajadores indican que el nivel de supervisión y monitoreo para cumplimiento de normas de seguridad es medio, mientras que el 58.82% manifiesta un nivel alto. No se registraron casos para el nivel bajo. Esto expresa que un gran número de trabajadores tiene en cuenta y considera importante la supervisión y monitoreo para realizar comportamientos seguros al momento de trabajar en la fundición.

4.2. Contrastación de las hipótesis

4.2.1. Hipótesis general

H₀. La gestión de la seguridad y salud ocupacional (SSO) no se relaciona significativamente con los comportamientos seguros en la fundición de hierro y acero ubicada en el Km

64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima, Perú, el año 2024.

Ha. La gestión de la seguridad y salud ocupacional (SSO) se relaciona significativamente con los comportamientos seguros en la fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima, Perú, el año 2024.

- Nivel de significación: $\alpha = 0.05=5\%$
- Criterio de decisión:

Si la significancia es mayor a 5% se acepta la hipótesis nula (H_0).

Si la significancia $< 5\%$ se rechaza la hipótesis nula (H_0).

Tabla 22.

Correlación entre la gestión de la seguridad y salud ocupacional (SSO) y los comportamientos seguros

		SSO		Comportamientos seguros	
Rho de Spearman	SSO	Coefficiente de correlación	1.000	.894**	
		Sig. (bilateral)	.	<.001	
		N	170	170	
	Comportamientos seguros	Coefficiente de correlación	.894**	1.000	
		Sig. (bilateral)	<.001	.	
		N	170	170	

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 22 se observa los resultados de correlación entre la SSO y los comportamientos seguros. La significación de la prueba es de 0.000, siendo este valor menor

a 5%; lo cual permite aceptar la hipótesis de investigación. Además, el coeficiente de correlación de Spearman (Rho) resultó ser 0.894, lo cual es evidencia estadística suficiente para afirmar la existencia de una relación positiva alta entre la SSO y los comportamientos seguros en la fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur en el distrito de Chilca, Lima, Perú, año 2024. Esto indica que una mejora en la SSO en la fundición de hierro y acero es muy probable que conlleve a una mejora y aumento en la adopción de comportamientos seguros por parte de los trabajadores, lo que se reflejaría en la prevención y disminución de los accidentes laborales en la fundición.

4.2.2. Hipótesis específicas

a. Hipótesis específica 1

Ho. La gestión de la seguridad y salud ocupacional (SSO) no se relaciona significativamente con el conocimiento y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud en la fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima, Perú, el año 2024.

Ha. La gestión de la seguridad y salud ocupacional (SSO) se relaciona significativamente con el conocimiento y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud en la fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima, Perú, el año 2024.

Tabla 23.

Correlación entre SSO y conocimiento y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud

		SSO	Conocimiento y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud
Rho de Spearman	SSO	Coeficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	.804**
		N	.<.001
			170
	Conocimiento y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud	Coeficiente de correlación	.804**
		Sig. (bilateral)	1.000
		N	.<.001
			170

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 23 se presentan los resultados de correlación entre la SSO y los conocimientos y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud. La significación de la prueba es de 0.000, valor menor a 5%, lo que permite aceptar la hipótesis de investigación. Además, el coeficiente de correlación de Spearman (Rho) resultó ser 0.804, el cual es evidencia estadística para afirmar la existencia de una relación positiva alta entre la gestión de SSO y los conocimientos y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud en la fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur, Chilca, Lima, Perú, año 2024.

b. Hipótesis específica 2

Ho. La gestión de la seguridad y salud ocupacional (SSO) no se relaciona significativamente con las percepciones y actitudes hacia la seguridad ocupacional en la fundición de

hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima, Perú, año 2024.

Ha. La gestión de la seguridad y salud ocupacional (SSO) se relaciona significativamente con las percepciones y actitudes hacia la seguridad ocupacional en la fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima, Perú, año 2024.

Tabla 24.

Correlación entre SSO y percepciones y actitudes hacia la seguridad ocupacional

		SSO	Percepciones y Actitudes hacia la Seguridad Ocupacional.
Rho de Spearman	SSO	Coeficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	.709**
		N	<.001
	Percepciones y Actitudes hacia la Seguridad Ocupacional.	N	170
		Coeficiente de correlación	170
		Sig. (bilateral)	.709**
	Percepciones y Actitudes hacia la Seguridad Ocupacional.	N	1.000
		Sig. (bilateral)	<.001
		N	170

****.** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 24 se muestra los resultados de correlación entre la gestión de SSO y las percepciones y actitudes hacia la seguridad ocupacional. La significación de la prueba es de 0.000, el cual es inferior a 5%, lo que permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de investigación. Además, el coeficiente de correlación de Spearman (Rho) resultó ser 0.709, esto significa que existe suficiente evidencia estadística para afirmar la existencia de una relación positiva alta entre la SSO y las percepciones y actitudes hacia la seguridad

ocupacional en la fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur en Chilca, Lima, Perú, año 2024.

c. Hipótesis específica 3

Ho. La gestión de la seguridad y salud ocupacional (SSO) no se relaciona significativamente con la supervisión y monitoreo para el cumplimiento de normas de seguridad en la fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima, Perú, año 2024.

Ha. La gestión de la seguridad y salud ocupacional (SSO) se relaciona significativamente con la supervisión y monitoreo para el cumplimiento de normas de seguridad en la fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima, Perú, año 2024.

Tabla 25.

Correlación entre SSO y conocimiento y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud

		SSO		Supervisión y Monitoreo para Cumplimiento de Normas de Seguridad.	
Rho de Spearman	SSO	Coefficiente de correlación	1.000	.762**	
		Sig. (bilateral)	.	<.001	
		N	170	170	
	Supervisión y Monitoreo para Cumplimiento de Normas de Seguridad.	Coefficiente de correlación	.762**	1.000	
		Sig. (bilateral)	<.001	.	
		N	170	170	

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La tabla 25 muestra los resultados de correlación entre la gestión de SSO y la supervisión y monitoreo para el cumplimiento de normas de seguridad. La significación de la prueba es de 0.000, siendo este valor menor a 5%, lo que permite aceptar la hipótesis de investigación. Además, el coeficiente de correlación de Spearman (Rho) resultó ser 0.762, por tanto, la evidencia estadística es suficiente para afirmar que existe una relación positiva alta entre la SSO y el conocimiento y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud en la fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur en el distrito de Chilca, Lima, Perú, año 2024.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Es de saber que la empresa objeto de la presente investigación data que en los años (2018-2019) no contaba con un sistema de gestión óptimo en la prevención de accidentes laborales, encontrándose con una cultura de seguridad en coincidencia con la Cultura de Seguridad de Marcel Simard, al mencionar que en esta etapa la cultura de seguridad es fatalista y de oficio. Asimismo, también existe coincidencia con la fase reactiva de la curva de Bratdley al indicar que los individuos no se hacen responsables de la seguridad, asumiendo que esto es más de azar que de gestión en sí, y que “los accidentes suceden” y no se pueden evitar. Del mismo modo, se encuentra coincidencia con Wacharter y Yorio (2014), Bottani et al. (2009), al indicar que un Sistema de Gestión de Seguridad logra mejorar la eficacia de los indicadores de seguridad y el compromiso de la alta dirección desde una perspectiva funcional. Por otro lado, se coincide con Colonia y Sigueña (2016) en el establecimiento de directrices, y políticas orientadas en la prevención de accidentes.

Asimismo, se extrae que en los años (2020-2022), se estructura el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo cumpliendo los requisitos de la Ley 29783 (Ley de SST) y se toma en cuenta los requisitos del sistema SST de la norma ISO 45001:2018, lo que originó una disminución considerable de la frecuencia de accidentes y los índices de accidentabilidad con relación al año 2019. En el año 2022 la frecuencia de accidentes ha disminuido en un 64.10% y el índice de accidentabilidad en 87.32%. Se encuentra coincidencia con Calvo (2017), que luego de implementar el sistema de gestión de SST en la compañía minera Shougang Hierro Perú S.A. redujo la frecuencia de los accidentes de trabajo en un 37.93%; del mismo modo reporta Meléndez (2018) de la empresa IESA SA, compañía minera, que

experimentó la reducción de la frecuencia de accidentes posterior a que se implemente la norma ISO 45001:2018. Asimismo, se trabajó en los dos principios de la trilogía de la seguridad “Poder trabajar seguro” y “Saber trabajar seguro”, en este tiempo se levantó todos los factores de trabajo que constituyen un riesgo de accidente a los trabajadores, acompañado de las capacitaciones y la sensibilización de los trabajadores, de modo que puedan apartarse de los riesgos si su integridad física o de salud se encuentre comprometida los porcentajes alcanzados en estos campos son del orden del 90% y 92 %.

Durante el año 2023, se tiene la información que en la fundición se reforzaron las actividades de capacitación e inspección en seguridad con el propósito de seguir promoviendo y aumentar los motivos necesarios para trabajar de manera segura, lo que permitió consolidar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. Como resultado, se logró una disminución del 7.14 % en la frecuencia de accidentes laborales y una reducción del 24.79 % en el índice de accidentabilidad, en comparación con el año anterior. Estos resultados son coherentes con lo reportado por Calvo (2017), quien documentó que, tras implementar un SGSSO basado en la norma ISO 45001:2018 en la Compañía Minera Shougang Hierro Perú S.A., se alcanzó una disminución del 37.93 % en accidentes incapacitantes en la industria metalmecánica.

El año 2024 se extrae información donde los trabajadores participaron en el programa de la observación preventiva, reforzando los comportamientos seguros para que estos se repitan y retroalimentando los comportamientos inseguros para corregirlos y hacerlos seguros, en este año se puso en práctica el programa en seguridad que se basa en el comportamiento a las áreas más críticas como Acabados y Tratamiento Térmico, Moldeo,

Hornos de Inducción y Maquinado obteniéndose una reducción de accidentes del 23.07 % en este año, con relación al año 2023. Se encuentra coincidencia con Torres y Vilca (2021) que, al implementar el programa de SBC en una refinería metalúrgica entre el primer y segundo semestre del año 2019, logró reducir la frecuencia de accidentes de trabajo hasta en un 35% en la planta Hidrometalúrgica.

En el año 2024, en el área de Acabados y Tratamiento Térmico, se registró en enero un 75% de comportamientos seguros y un 25% de comportamientos inseguros, alcanzando en diciembre un 96% de conductas seguras y reduciendo las inseguras a un 4%. En Hornos de Fundición, se inició el año con 77% de comportamientos seguros y 23% inseguros, logrando en diciembre el 100% de comportamientos seguros. En el área de Moldeo, el porcentaje en enero fue de 67% de comportamientos seguros y 33% inseguros, finalizando en diciembre con un 93% de comportamientos seguros y una disminución al 7% en los inseguros. Estos resultados coinciden con lo reportado por Castellares (2013) en su estudio para la industria en minas Antamina, donde antes de implementar SBC, se observó un 81% de comportamientos seguros y 19% inseguros; tras la aplicación de SBC, se incrementaron los comportamientos seguros a 85% y los inseguros descendieron al 15%. Asimismo, operando la mina en Antapaccay, la intervención conductual tuvo como efecto un incremento en los comportamientos seguros, pasando de 68,21% a 95,68% y reduciendo los comportamientos inseguros de 31,79% a 4,31%, demostrando la eficacia de la estrategia aplicada De La Cruz y Mateo (2019).

VI. CONCLUSIONES

- 6.1. La gestión de SSO se correlaciona directamente y en alto grado con los comportamientos seguros en la Fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima, Perú, año 2024 (Rho de Spearman = 0.894; $p = 0.000$). Esto implica que una mejora de la gestión de SSO en la fundición es muy probable que aumenten los comportamientos seguros cuando los trabajadores ejecuten sus funciones, lo que repercutirá en una reducción de los accidentes en el trabajo.
- 6.2. Hay una correlación positiva y elevada entre la gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) y el nivel de conocimiento y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud en la Fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur, Chilca, Lima, Perú, en el año 2024 (Rho de Spearman = 0.804; $p = 0.000$). Esto evidencia que al optimizar la gestión de SSO, es altamente probable que los trabajadores incrementen su comprensión y cumplimiento de lo proclamado en seguridad, lo que favorecería prevenir riesgos en el trabajo en la planta.
- 6.3. Se identificó una fuerte correlación directa entre la gestión de SSO y las percepciones y actitudes de los trabajadores hacia la seguridad en la Fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur, Chilca, Lima, Perú, durante el 2024 (Rho de Spearman = 0.709; $p = 0.000$). Esto sugiere que al fortalecerse la gestión de SSO, los trabajadores desarrollan una visión más favorable sobre la seguridad y adoptan actitudes más responsables, promoviendo conductas seguras y una reducción de accidentes.
- 6.4. Existe una alta correlación directa entre la gestión de SSO y la supervisión y monitoreo para el cumplimiento de normas de seguridad en la Fundición de hierro y acero ubicada

en el Km 64 de la Panamericana Sur en el distrito de Chilca, Lima, Perú, durante el 2024 (Rho de Spearman = 0.762; $p = 0.000$). Esto significa que una adecuada gestión de SSO va acompañada de una correcta y estricta supervisión por parte de la dirección de la fundición, lo que permite reducir la incidencia de accidentes al minimizar comportamientos inseguros y mejorar la productividad.

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. La estructura del sistema de gestión de SSO debe ser reforzada permanentemente a la supervisión y los colaboradores en general con el fin de alcanzar los resultados en la mejora de los comportamientos seguros. Asimismo, la educación y formación de los colaboradores es importante en la prevención de accidentes, puesto que la mayor parte de accidentes resulta con el personal nuevo sin experiencia.
- 7.2. El sistema de SSO debe incluirse como tema en las charlas de seguridad de cinco minutos, con el fin de reforzar el conocimiento de los procedimientos e instructivos preventivos.
- 7.3. Se debe orientar los esfuerzos hacia la mejora continua del sistema de gestión de SSO, incorporando la participación y consulta de los trabajadores como un factor clave para garantizar la materialización de conductas seguras y la disminución de los accidentes laborales.
- 7.4. El área de Seguridad debe asumir la responsabilidad de evaluar mensualmente el nivel de cumplimiento de los supervisores con respecto al sistema de SSO, fortaleciendo su liderazgo y compromiso institucional.
- 7.5. Asegurando el propicio éxito de la administración del sistema de gestión de SSO, se debe estructurar el programa de SSO conforme al ciclo PHVA de Deming, lo que permitirá garantizar su funcionamiento autónomo y su mejora continua.

VIII. REFERENCIAS

- Al-Hemoud, A. & Al-Asfoor, M. (2006). A behavior based safety approach at a Kuwait research institution. *Journal of Safety Research*, 37(2), 201–206.
<https://doi.org/10.1016/j.jsr.2005.11.006>
- Alarcón, J. y Boza, F. (2022). *Implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento para la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. BATEAS – 2019*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac]. Repositorio Institucional UNAMBA.
<https://repositorio.unamba.edu.pe/server/api/core/bitstreams/2d8d8de2-4ad9-4ef9-8f8a-57066c6450e3/content>
- Amrina, E., y Yusof, S. (2011). Key performance indicators for sustainable manufacturing evaluation in automotive companies, *2011 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management, Singapore, 2011*, 1093-1097.
<https://ieeexplore.ieee.org/document/6118084>
- Ankaraligil, T. y Özdemir, A. (2019). Risks analysis in catering industry. *International Journal of Health Services Research and Policy*, 4, 184-199.
<https://doi.org/10.23884/ijhsrp.2019.4.3.04>.
- Barba, C. (2018). *Efectos de un programa de seguridad basada en el comportamiento, en el comportamiento seguro de los colaboradores de una empresa papelera*. [Tesis de Maestría, Universidad San Martín de Porres]. Repositorio Académico USMP.

https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/4356/barba_scm.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación* (3ra ed.). Pearson Education.

Bottani, E., Monica, L. y Vignali, G. (2009). Safety management systems: Performance differences between adopters and non-adopters. *Safety Science*, 47, 155-162.
<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2008.05.001>.

Brenner, M., Fairris, D., & Ruser, J. (2004). “Flexible” work practices and occupational safety and health: Exploring the relationship between cumulative trauma disorders and workplace transformation. *Industrial Relations. A Journal of Economy and Society*, 43, 242-266.

https://www.academia.edu/10998646/Flexible_Work_Practices_and_Occupational_Safety_and_Health_Exploring_the_Relationship_Between_Cumulative_Trauma_Disorders_and_Workplace_Transformation

Brown, K., Willis, P., y Prussia, G. (2000). Predicting safe employee behavior in the steel industry: Development and test of a sociotechnical model. *Journal of Operations Management*, 18, 445-465.

https://www.researchgate.net/publication/222515224_Predicting_safe_employee_behavior_in_the_steel_industry_Development_and_test_of_a_sociotechnical_model

Burke, M. J., Sarpy, S. A., Tesluk, P. E., & Smith-Crowe, K. (2002). General safety performance: A test of a grounded theoretical model. *Personnel Psychology*, 55(2), 429–457.

<https://psycnet.apa.org/record/2002-15213-006>

Bustos, C. (2016). Análisis de riesgos laborales en una fundición férrea. [Tesis de Grado, Universidad de Valladolid]. Repositorio Documental de la Universidad de Valladolid.

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/18878/TFG-I-469.pdf?sequence=1>

Callizo, M. (2015). Prevención de riesgos laborales en Paraguay: Principales consideraciones. *Revista de la Facultad de Derecho*, 39, 2.

Recuperado el 26 de junio de 2025, de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-06652015000200002&lng=es&tlng=es.

Calvo, J. (2017). *Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la prevención de riesgos en la industria metalmecánica de la compañía minera SHOUGANG Hierro Perú S.A.A. - año 2014*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo]. Repositorio Institucional UNASAM.

<https://repositorio.unasam.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/3e611c5a-1f20-4a17-b00f-8ebb7ce024b7/content>

Castellares, R. (2013). *Desarrollo de un programa de seguridad basado en el comportamiento, para el reforzamiento de la cultura organizacional, en una*

compañía minera a tajo abierto. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional de Ingeniería.

Chaves, L. (2023, 27 de octubre). *Liderazgo, autoridad y poder en las organizaciones*. Blog Posgrado – Universidad Continental

<https://blogposgrado.ucontinental.edu.pe/liderazgo-autoridad-poder-organizaciones>

Clarke, S. y Ward, K. (2006). The Role of Leader Influence Tactics and Safety Climate in Engaging Employees' Safety Participation. *Risk Analysis*, 26(5), 1175–1185.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17054524/>

Cohen, H. y Cleveland, R. (1983). Safety program practices in record-holding plants. *Professional Safety*, 28, 26-33.

<https://www.cdc.gov/niosh/docs/79-136/pdfs/79-136.pdf>

Colonia, S. y Sigueña W. (2016). *Seguridad y salud ocupacional para una planta de fundición*. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/5302/COLONIA%20y%20SIGUE%C3%91A_opt.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cooper, M. (2000). Towards a model of safety culture. *Safety Science*, 36(2), 111-136.
[https://www.behavioral-](https://www.behavioral-safety.com/articles/Towards_a_model_of_safety_culture.pdf)

[safety.com/articles/Towards_a_model_of_safety_culture.pdf](https://www.behavioral-safety.com/articles/Towards_a_model_of_safety_culture.pdf)

Cooper, M., y Phillips, R. (2004). Exploratory analysis of the safety climate and safety behavior relationship. *Journal of safety research*, 35(5), 497-512.

<https://doi.org/10.1016/j.jsr.2004.08.004>

De la Cruz, D. y Mateo, A. (2019). *Implementación del programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en la operación minera Antapaccay de la empresa San Martín Contratistas Generales S.A 2018*. [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio académico UPC.
https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/626425/Mateo_C_A.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Dingsdag, D., Biggs, H., y Sheahan, V. (2008). *Understanding and defining OH&S competency for construction site positions: Worker perceptions*. *Safety Science*, 46(4), 619-633.

https://www.researchgate.net/publication/222516329_Understanding_and_defining_OHS_competency_for_construction_site_positions_Worker_perceptions

Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA, 2005). *Manual de Salud Ocupacional*.

http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual_deso.PDF

Falagán, M., Canga, A., Ferrer, P. y Fernández, J. (2000). *Manual básico de prevención de riesgos laborales: Higiene Industrial, Seguridad y Ergonomía*. Sociedad Asturiana de Medicina y Seguridad en el Trabajo.
https://www.academia.edu/28697909/MANUAL_B%C3%81SICO_DE_PREVENCI%C3%93N_DE_RIESGOS_LABORALES_Higiene_industrial_Seguridad_y_Ergonom%C3%ADa

Flin, R. & Yule, S. (2004). Leadership for Safety: Industrial Experience. *BMJ Quality & Safety*, 13(2), 45-51.

https://qualitysafety.bmj.com/content/13/suppl_2/ii45

García, E. (2016). *Aplicación de la seguridad basada en el comportamiento (SBC) en la gestión de prevención de riesgos por IESA S.A.C.* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.unsch.edu.pe/server/api/core/bitstreams/735b84ef-b437-4e06-94ad-c65c08434d4d/content>

Geller, E. Scott. (2005). Behavior-Based Safety and Occupational Risk Management. *Behavior modification*, 29, 539-61. <https://doi.org/10.1177/0145445504273287>.

González, O., Molina, R. y Patarroyo, D. (2019). Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, una revisión teórica desde la minería colombiana. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(85).

Grzybowski, E., (2015). Behavior Based Safety and the Multi-Generational Workforce. *Online Theses and Dissertations*, 371. <https://encompass.eku.edu/etd/371>

Hernandez, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* McGrwall Hill Education. <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2018). *Metodología de la investigación.* (6ta ed). Mc Grwall Hill Education.

https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf

Instituto de Seguridad Minera (2017). *Prevención y riesgos en procesos metalúrgicos*.

<https://www.revistaseguridadminera.com/operaciones-mineras/riesgos-en-procesos-metalurgicos/>

International Labour Organization (ILO), (2001). *Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems*. International Labour Office. Geneva.

https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/normative-instruments/WCMS_107727/lang--en/index.htm

Jaramillo, D. (2019). *Diagnóstico e implementación para la certificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo el enfoque de la Norma ISO 45001:2018 en la Empresa Maquinarias y Vehículos, Mavesa S.A. de la ciudad de Guayaquil*. [Tesis de pregrado]. Universidad de Guayaquil.

Jovane, F., Yoshikawa, H., Alting, L., Boër, C., Westkamper, E., Williams, D. y Paci, A. (2008). The incoming global technological and industrial revolution towards competitive sustainable manufacturing. *CIRP Annals-Manufacturing Technology*, 57(2), 641-659.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0007850608001959>

Liu, X., Huang, G., Huang, H., Wang, S., Xiao, Y., y Chen, W. (2015). Safety climate, safety behavior, and worker injuries in the Chinese manufacturing industry. *Safety Science*, 78, 173–178. <https://psycnet.apa.org/record/2015-24553-020>

- Lliguisaca, J. (2017). *Análisis de riesgos físicos, mecánicos, ergonómicos, químicos en área de producción aplicando Método INSHT*. [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio UG. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/22572>
- Manuele, F. (2013). *On the Practice of Safety*. (4ta ed.) John Wiley & Sons.
- Martínez, C., y Cremades, L. (2012). Liderazgo y cultura en seguridad: su influencia en los comportamientos de trabajo seguros de los trabajadores. *Salud de los Trabajadores*, 20, 179-192.
- Martínez, M. y Reyes, M. (2005). *Salud y seguridad en el trabajo*. Ciencias Médicas. <https://qualitasbiblo.files.wordpress.com/2013/01/libro-salud-y-seguridad-en-el-trabajo.pdf>
- Medina, A. (2019). *Efectividad de la Aplicación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento I CARE, en los Colaboradores de la Empresa CBI Peruana SAC, Arequipa 2018*. [Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio UTP. <https://repositorio.utp.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/836b4656-4afb-40f4-993f-865155d567ab/content>
- Melendez, Y. (2018). *Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad en la empresa especializada IESA S.A., basado en el sistema ISO 45001- 2018, Compañía Minera Chungar*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. Repositorio Institucional UNDAC.

http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/602/1/T026_N%C2%BA%2070871644_T.pdf

Meliá, J. (2007). Seguridad basada en el comportamiento. En C. Nogareda, D. Gracia, J. Martínez-Losa., J. Peiró, A. Duro, M. Salanova, I. Martínez, J. Merino, M. Lahera, y J. Meliá, *Perspectivas de Intervención en Riesgos Psicosociales. Medidas Preventivas* (pp. 157-180).

https://www.uv.es/~meliajl/Papers/2007JLM_SBC

Minauro, T. (2017). *Propuesta de investigación: cultura de seguridad y su relación con el desempeño individual en la organización*. [Tesis de Maestría, Universidad ESAN]. Repositorio Institucional ESAN.

<https://repositorio.esan.edu.pe/server/api/core/bitstreams/8b507eec-f67b-44a0-9cfe-f6d562d12cd9/content>

Ministerio de Trabajo e Inmigración (2011). *Seguridad en el trabajo*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

<https://www.insst.es/documents/94886/599872/Seguridad+en+el+trabajo/e34d1558-fed9-4830-a8e3-b0678c433bb1>

Molano, J. y Arévalo, N. (2013). De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 23(48), 21-31.

Navarro, O. y Chaves, L. (2016). Percepción del riesgo y estrategias de afrontamiento en población expuesta y no expuesta al riesgo de inundación. *Interamerican Journal of Psychology*, 50(3), 331-346.

<https://www.redalyc.org/pdf/284/28450492003.pdf>

Neal, A., y Griffin, M. (2002). Safety climate and safety behaviour. *Australian Journal of management*, 27.

https://www.researchgate.net/publication/27478788_Safety_Climate_and_Safety_Behaviour

Neal, A., Griffin, M., y Hart, P. (2000). The impact of organizational climate on safety climate and individual behavior. *Safety Science*, 34, 99-109.

Niciejewska, M. y Obrecht, M. (2020). Impact of Behavioral Safety (Behavioural-Based Safety – BBS) on the Modification of Dangerous Behaviors in Enterprises, *System Safety: Human - Technical Facility - Environment*, 2(1), 324-332.

Niederleytner J., Grau, M., y Yanes, J. (1996). *Gestión de la prevención en las empresas: cómo gestionar la prevención*. Cinco Días.

<https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/380/Beatriz%20Fern%C3%A1ndez%20Mu%C3%B1iz.pdf>

Organización Mundial de la Salud (OMS, 2009). *Salud de los Trabajadores: Recursos - Preguntas Frecuentes*. Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud.

https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1527:workers-health-resources&Itemid=1349&limitstart=2&lang=es#gsc.tab=0

Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2005). *Programa de Actividades Sectoriales Repertorio de recomendaciones prácticas sobre seguridad y salud en la industria del hierro y el acero*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms_112442.pdf

Oropesa, C. (2015). La gestión de la seguridad basada en los comportamientos. ¿Un proceso que funciona? *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 61(241), 424-435. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2015000400002&lng=es&tlng=es..

Peiyao, Z., Nan, L., Zhongming, J., Dongping, F. y Chimay, J. (2019). An agent-based modeling approach for understanding the effect of worker-management interactions on construction workers' safety-related behaviors. *Automation in Construction*, 97, 29-43. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2018.10.015>.

Peterson, M., Arregle, J., y Martin, X. (2012). Multilevel models in international business research. *Journal of International Business Studies*, 43, 451–457. <https://link.springer.com/article/10.1057/jibs.2011.59>

Prado, C., Miranda, L., Cáceres, J. (2017). *Análisis e implementación de la herramienta de gestión de seguridad basada en el comportamiento (SBC) en los operadores de transporte de bolas de acero de la empresa Servicios Polux SAC - Arequipa, 2016-2017*. [Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio UTP.

<https://repositorio.utp.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/406f8163-491a-4ddc-be02-63eda214c0b9/content>

Ramos, A. (2018). *Diseño e implementación de un sistema de seguridad basado en el comportamiento para reducir índices de accidentabilidad, en Corporación Pesquera INCA SAC – Bayóvar*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Piura]. Repositorio Institucional UNP.

<https://repositorio.unp.edu.pe/items/1f11f151-d80f-4be4-985e-fd1a8c7e43fd>

Reyes, S. (2016). *Efectos del programa de seguridad basado en el comportamiento sobre el índice de las conductas de riesgo para accidentes y Problemas musculoesqueléticos en una obra de Ingeniería y construcción en lima Metropolitana*. [Tesis de Licenciatura]. Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Rico, D. (5 de junio de 2016). *Seguridad basada en el comportamiento. Poder, saber y querer trabajar seguro*.

<https://prevencionar.com/2016/06/05/seguridad-basada-comportamiento-poder-saber-querer-trabajar-seguro/>

Rodríguez, P. (2020). *Implementación del modelo de observación conductual aplicado a la seguridad (OCAS) para incrementar comportamientos seguros y reducir comportamientos inseguros en trabajadores de la minería polimetálica*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio Institucional UNMSM.

http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11773/Rodriguez_pp.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Salvador, A. (2015). *Análisis, evaluación y control de factores de riesgos mecánicos y físicos en el Proceso de Producción Conformado de la empresa NOVACERO S.A. Planta Guayaquil para disminuir el nivel de accidentabilidad*. [Tesis de Maestría, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana.

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10066/1/UPS-GT000843.pdf>

Simard, M. (1988). La prise de risque dans le travail : un phénomène organisationnel. En *La prise de risque dans le travail*. Octares.

<https://www.insst.es/documents/94886/162520/Cap%C3%ADtulo+59.+Pol%C3%ADtica+de+seguridad+y+liderazgo>

Snyder, G. (2012). Safety's in the Pipeline at El Paso Corp. *Professional Safety; Des Plaines*, 57(2), 68-69.

<https://www.proquest.com/openview/6adc53e74b83d9fd535cdc7ac082dcce/1?pq-origsite=gscholar&cbl=47267>

Toledo, N. (2016). *Población y muestra*. Universidad Autónoma del Estado de México. <https://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/63099>

Torres, G. y Vilca, A. (2021). *Aplicación del programa de seguridad basada en el comportamiento para la reducción de accidentes incapacitantes en una refinería metalúrgica*. [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio Institucional URP.

<https://repositorio.urp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/67ca5977-94f8-4372-9b07-05d1adb89047/content>

Trujillo, R (2009). *Seguridad Ocupacional*. (5ta edición). ECOE.
<https://books.google.com.pe/books?id=79k3DgAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Ulloa, J.G. (2019). *Propuesta para la implementación de un plan de seguridad industrial para mejorar el proceso operativo en las grúas aéreas Danieli 103 y 107 del área de fundición en la Empresa Andec S.A.* [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio UG.
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/43060>

Vinodkumar, M., y Bhasi, M. (2011). A study on the impact of management system certification on safety management. *Safety Science*, 49(3), 498-507.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925753510002766>

Wachter, J. y Yorio, P. (2014). A system of safety management practices and worker engagement for reducing and preventing accidents: An empirical and theoretical investigation. *Accident Analysis & Prevention*, 68, 117-130.
<https://doi.org/10.1016/j.aap.2013.07.029>.

Wu, T., Liu, C. y Lu, M. (2007). Safety climate in university and college laboratories: Impact of organizational and individual factors. *Journal of Safety Research*, 38, 91-102.
<https://psycnet.apa.org/record/2007-03362-010>

Zohar, D. (2002). Modifying supervisory practices to improve sub-unit safety: A leadership-based intervention model. *Journal of Applied Psychology*, 87(1), 156-163.
<https://psycnet.apa.org/record/2002-00102-014>

IX. ANEXOS

Anexo 1. Aspectos Administrativos

Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES	CRONOGRAMA					
	MESES					
	1	2	3	4	5	6
ETAPA I						
Identificación de la problemática en estudio	X					
Recabar la información acorde con la problemática en estudio.	X					
Elaboración del plan de tesis con la estructura del plan de tesis UNFV		X				
Habilitar material de campo a utilizar. Formato de encuesta y fichas de recolección de datos.		X				
ETAPA II						
Revisar la información y tomar apuntes de interés del estudio y comparar con las existentes.			X			
Realizar las encuestas y entrevistas.				X		
Revisar la estadística de accidentes e investigación de accidentes.				X		
Realizar el análisis comparativo de los resultados de las encuestas con la información la estadística e informes de investigación de los accidentes				X		
ETAPA III						
Analís e interpretación de resultados					X	
Procesamiento de toda la información de resultados finales					X	
Impresión del informe final					X	
Revisión final					X	
Presentación del informe al asesor						X

Presupuesto de la Investigación

Ítem	Presupuesto	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
1	Asesor Metodológico	500	500
2	Asesor Estadístico	300	300
3	Materiales de Escritorio	50	50
4	Impresiones	100	100
5	Encuadernados	10 x 6	60
6	Otros	500	500
Total			1 560

Fuentes de Financiamiento

La financiación de esta investigación proviene de recursos propios del investigador.

Anexo 2. Matriz de consistencia

GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA INCREMENTAR COMPORTAMIENTOS SEGUROS EN LA FUNDICIÓN DE HIERRO Y ACERO UBICADA EN EL KM 64 DE LA PANAMERICANA SUR CHILCA

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Método
Problema General ¿Como se relaciona la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para incrementar los comportamientos seguros en la Fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima? Problemas Específicos ¿Como se relaciona la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con Conocimiento y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud en la Fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima? ¿Como se relaciona la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con las percepciones y actitudes hacia la Seguridad Ocupacional en la Fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima? ¿Como se relaciona la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con las Supervisiones y Monitoreos para el cumplimiento de Normas de Seguridad en la Fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima?	Objetivo General Identificar la relación la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para incrementar los comportamientos seguros en la Fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima Objetivos específicos - Determinar la relación de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con conocimiento y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud en la Fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima. - Determinar la relación de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con las percepciones y actitudes hacia la Seguridad Ocupacional en la Fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima. - Determinar la relación la Seguridad y Salud Ocupacional con las Supervisiones y Monitoreos para el cumplimiento de Normas de Seguridad en la Fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima.	Hipótesis General. La relación de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es significativa para incrementar los comportamientos seguros en la Fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima. Hipótesis Específicas - La relación de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es significativa con el Conocimiento y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud en la Fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima. - La relación de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es significativa con las percepciones y actitudes hacia la Seguridad Ocupacional en la Fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima. - La relación de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es significativa con las Supervisiones y Monitoreos para el cumplimiento de Normas de Seguridad en la Fundición de hierro y acero ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima.	Variable 1 Gestión de seguridad y salud ocupacional Dimensiones - Política y Liderazgo - Planificación, - Implementación y Operación. - Verificación. - Rrevisión por la dirección. Variable 2 Comportamientos seguros Dimensiones - Conocimiento y cumplimiento de Normas y Procedimientos de Seguridad y salud - Percepciones y Actitudes hacia la Seguridad Ocupacional. - Supervisión y Monitoreo para Cumplimiento de Normas de Seguridad.	El estudio corresponde la investigación cuantitativa de nivel correlacional. Muestra: 170

Anexo 3. Instrumentos

1.- Cuestionario sobre “Gestión de seguridad y salud ocupacional”

Registro de cumplimiento de la estructura del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo como antecedente al comportamiento de los trabajadores

I. Objetivo: Identificar el grado de conocimiento del trabajador de la estructura del Sistema Gestión de Seguridad y Salud ocupacional, en la fundición de hierro y acero, ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima., Perú, el año 2024.

II. Contenido:

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre

Identificar Cumplimiento Dimensiones/Ítems	Respuesta				
	1	2	3	4	5
Política y Liderazgo					
1. Considera que existe y se maneja adecuadamente una política de SSO.					
2. Considera usted que existe un alto nivel de compromiso de la alta dirección.					
3. Considera que hay comunicación y difusión de la política.					
Planificación					
4. Considera que existen y se ejecutan procedimientos de identificación de peligros y evaluación de riesgos.					
5. Existen medidas de control en la matriz de riesgo respetando las jerarquías de control.					
6. Existen y se cumplen los programas y objetivos de SSO. programas.					
7. Existe una matriz de requisitos legales en SSO					

Implementación y Operación					
8. Existen los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de SSO.					
9. Los ambientes de trabajo son seguros y saludables (Debe poder trabajar seguro)					
10. Los trabajadores son competentes basándose en educación, formación o experiencia adecuadas.					
11. Los trabajadores son sensibilizados y concientizados en el sistema de gestión de SST					
12. Existe comunicación de la información pertinente de SST tanto internamente como externamente.					
13. Existe la participación y consulta a los trabajadores del sistema de gestión de SST.					
14. Existe una información documentada necesaria del sistema de gestión de SST					
15. Existe controles operacionales para eliminar los peligros de ser el caso o de reducir los riesgos a sus niveles aceptables, respetando las jerarquías de control					
16. Existe un plan de respuesta a emergencias, ante situaciones de emergencia potenciales					
Verificación					
17. Se realiza el seguimiento, medición, análisis y análisis al desempeño de SST					
18. Se realiza la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales.					
19. Existe evidencias de la investigación de accidentes e incidentes y de las no conformidades en el trabajo					

20. Existe un control de registros de SST					
21. Se realizan auditorías internas					
Revisión por la Dirección.					
22. Se realiza la revisión del sistema de gestión de SST por la Alta Dirección, por lo menos una vez al año.					

Para el desarrollo del Plan y programa de SST se ha utilizado la estructura del Sistema de Gestión de SST exitoso (ISO 45001: 2018), donde para definir los objetivos de SST, se tuvo que analizar el contexto interno y externo, utilizando la herramienta del FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas).

2.- Cuestionario sobre “Comportamientos seguros”.

Registro de cumplimiento de comportamientos seguros

I. Objetivo: Determinar el grado de concientización y sensibilización alcanzada por los trabajadores para el cumplimiento de los comportamientos seguros, en la fundición de hierro y acero, ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima., Perú, el año 2024.

II. Contenido:

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre

Nivel de conocimientos del sistema de gestión de SST para medir el grado en que se cumplen los comportamientos seguros		Respuesta				
		1	2	3	4	5
Conocimiento y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad y salud						
1	Considera que la mayor parte de comportamientos seguros se produce porque existe un buen nivel de conocimiento de las normas de seguridad.?					
2	Considera que el conocimiento de los procedimientos de seguridad, los procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS), análisis de tarea segura (ATS) y los Permisos escritos de trabajos de alto riesgo (PETAR), contribuyen para que se produzcan los comportamientos seguros					
3	Considera que el uso correcto de los equipos de protección personal (EPP), contribuye a incrementar los comportamientos seguros sobre todo con el personal nuevo en entrenamiento					
4	¿Considera que la mayor parte de accidentes de trabajo es debido a comportamientos inseguros? Por lo tanto, es la razón del incremento de los indicadores de seguridad (¿índice de frecuencia, índice de gravedad y índice de accidentabilidad?					
Percepciones y Actitudes hacia la Seguridad Ocupacional						
5	Considera importante trabajar con seguridad para que se mantengan los comportamientos seguros.					

6	Considera que el grado de confianza que usted tiene con las medidas de seguridad adoptadas en su puesto de trabajo ayuda a que realice comportamientos seguros.					
7	¿Considera que la actitud proactiva hacia la seguridad incrementa los comportamientos seguros?					
Supervisión y Monitoreo para Cumplimiento de Normas de Seguridad						
8	¿Considera importante realizar auditorías e inspecciones de seguridad para garantizar que los trabajadores realicen sus actividades con comportamientos seguros de trabajo?					
9	¿Considera importante la eficacia de la supervisión para corregir o retroalimentar los comportamientos inseguros y convertirlos en comportamientos seguros?					
10	¿Considera importante usar tecnologías de monitoreo como cámaras para verificar que los trabajadores trabajen con comportamientos seguros?					

Anexo 4. Confiabilidad de los instrumentos

a) Prueba de fiabilidad de la variable “Gestión de Seguridad y Salud ocupacional”

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,855	25

	GSSO (piloto)																					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22
1	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
2	5	4	3	3	3	5	5	4	4	5	3	5	5	4	4	5	3	3	5	4	4	5
3	3	5	4	3	3	3	4	4	3	5	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4
4	4	4	3	5	3	4	4	4	4	3	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	3
5	5	4	5	5	5	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3
6	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3
7	5	3	3	4	5	3	3	4	4	5	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4
8	5	3	5	4	3	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	3	5	4
9	4	3	5	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4
10	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	3	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4
11	5	4	5	4	5	5	5	4	3	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	4
12	4	4	3	4	3	5	4	4	5	3	4	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	4
13	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4
14	3	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5
15	5	5	3	5	4	4	5	4	3	4	3	3	4	4	5	3	4	4	3	3	3	4
16	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4
17	3	5	5	5	3	3	5	4	4	4	3	5	4	4	3	5	4	4	3	5	3	4
18	4	4	4	3	3	4	5	5	3	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
19	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	5	4	4	4	3	5	3	3
20	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5
21	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3
22	4	3	3	4	3	3	5	4	3	4	5	5	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3
23	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3
24	3	5	5	3	4	4	4	4	5	5	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3
25	4	4	4	5	5	3	4	5	5	4	5	3	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5

b) Prueba de fiabilidad de la variable “Comportamientos seguros”

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de	
Cronbach	N de elementos
,811	25

	Comportamientos seguros (piloto)									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	3	4	5	4	4	5	4	5	3	5
2	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3
3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3
4	4	3	4	4	5	4	5	4	4	4
5	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4
6	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3
7	4	4	4	4	3	4	5	4	5	4
8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
9	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
10	4	3	4	5	4	4	3	5	4	4
11	5	5	4	5	5	4	4	4	3	5
12	4	4	5	4	5	3	4	4	4	4
13	5	4	4	4	4	3	4	5	5	4
14	4	4	5	5	4	4	4	5	5	3
15	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
16	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4
17	4	4	4	4	4	5	3	3	4	5
18	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4
19	3	3	4	5	4	4	5	4	4	3
20	3	4	4	3	4	4	5	4	3	4
21	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
22	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5
23	3	5	4	5	4	5	4	4	3	5
24	4	5	3	4	4	4	4	3	4	4
25	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4

Anexo 5. Validación de los instrumentos

Juez 01

INSTRUMENTO DE OPINIÓN DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO O INSTITUCIÓN DONDE LABORA	NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	AUTOR DEL INSTRUMENTO
Dra. Ing. Miranda Jara Angélica Ysabel	Universidad Nacional Federico Villarreal	Encuesta que corresponde a la variable "Gestión de seguridad y salud ocupacional", "Comportamientos seguros"	Roy Rhonal Calderón Arteta
TÍTULO: GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA INCREMENTAR COMPORTAMIENTOS SEGUROS EN LA FUNDICIÓN DE HIERRO Y ACERO UBICADA EN EL KM 64 DE LA PANAMERICANA SUR CHILCA - LIMA			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20	Regular 21 - 40	Buena 41 - 60	Muy Buena 61 - 80	Excelente 81 - 100
1. CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado					96
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					96
3. ACTUALIDAD	Está acorde a los cambios de la tecnología educativa					96
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					96
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					96
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar el servicio educativo					92
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos					92
8. COHERENCIA	Entre los indicadores y las dimensiones					96
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					96

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

El instrumento de evaluación presentado sí posee aplicabilidad, ya que responde de manera pertinente a los objetivos planteados.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 95

LUGAR Y FECHA	DNI	NOMBRE Y FIRMA DEL EXPERTO	TELÉFONO
Lima, 29 de setiembre del 2025	40670962		962343480

Juez 02

I. DATOS GENERALES

APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO O INSTITUCIÓN DONDE LABORA	NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	AUTOR DEL INSTRUMENTO
Dr. Ing. Chuquilín Goicochea Roberto Carlos	Universidad Privada del Norte	Encuesta que corresponde a la variable "Gestión de seguridad y salud ocupacional", "Comportamientos seguros"	Roy Rhonal Calderón Arteta
TÍTULO: TÍTULO: GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA INCREMENTAR COMPORTAMIENTOS SEGUROS EN LA FUNDICIÓN DE HIERRO Y ACERO UBICADA EN EL KM 64 DE LA PANAMERICANA SUR CHILCA - LIMA			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20	Regular 21 - 40	Buena 41 - 60	Muy Buena 61 - 80	Excelente 81 - 100
10. CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado					95
11. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					92
12. ACTUALIDAD	Está acorde a los cambios de la tecnología educativa					95
13. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					95
14. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					92
15. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar el servicio educativo					95
16. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos					92
17. COHERENCIA	Entre los indicadores y las dimensiones					92
18. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					92

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Como metodólogo, considero que el instrumento de evaluación presentado posee aplicabilidad, pues permite una valoración objetiva de los aprendizajes y resulta viable en el contexto en el que se planea implementar.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 93

LUGAR Y FECHA	DNI	NOMBRE Y FIRMA DEL EXPERTO	TELÉFONO
Lima, 29 de setiembre del 2025	42154955		929 612 394

Juez 03

V. DATOS GENERALES

APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO O INSTITUCIÓN DONDE LABORA	NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	AUTOR DEL INSTRUMENTO
Dr. Ing. Arteaga Llacza Pedro Pablo	Universidad Nacional de Trujillo	Encuesta que corresponde a la variable "Gestión de seguridad y salud ocupacional", "Comportamientos seguros"	Roy Rhonal Calderón Arteta
TÍTULO: TÍTULO: GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA INCREMENTAR COMPORTAMIENTOS SEGUROS EN LA FUNDICIÓN DE HIERRO Y ACERO UBICADA EN EL KM 64 DE LA PANAMERICANA SUR CHILCA - LIMA			

VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20	Regular 21 - 40	Buena 41 - 60	Muy Buena 61 - 80	Excelente 81 - 100
19. CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado					92
20. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					92
21. ACTUALIDAD	Está acorde a los cambios de la tecnología educativa					92
22. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					92
23. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					90
24. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar el servicio educativo					92
25. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos					90
26. COHERENCIA	Entre los indicadores y las dimensiones					90
27. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					90

VII. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

El instrumento de evaluación presentado sí posee aplicabilidad, ya que su claridad y coherencia con las competencias a evaluar refuerzan su utilidad y pertinencia.

VIII. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 91

LUGAR Y FECHA	DNI	NOMBRE Y FIRMA DEL EXPERTO	TELÉFONO
Lima, 29 de setiembre del 2025	41786764		931 260 278

Anexo 6. Base de datos

	GSSO																						COMP. SEGUROS									
	D1			D2				D3								D4				D5	D1				D2			D3				
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	3	4	4	5	3	5	4	4	4	4	5	3	5	4	5	3	5	4	5	4	5	4	3	4	5	4	4	5	4	5	3	5
2	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	3	5	4	3	4	3	3
3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	3	4	3	3	4	3
4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	5	3	4	4	3	4	4	5	3	5	3	4	3
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	5	4	4	5	3	3	3	4	4	5	4
6	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	5	4	4	5	3	3	4	3	3	4	4	3	5	3	4
7	3	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	3	4	4	5	3	5	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	5	4	5	4
8	3	4	3	4	4	5	3	4	3	3	4	4	3	4	4	5	4	4	5	4	4	4	3	3	4	3	5	4	5	3	3	5
9	3	5	4	3	5	3	5	5	4	4	4	5	3	5	4	5	4	3	5	5	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
10	4	5	5	4	3	5	4	4	3	3	3	3	5	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	3	5	4	3
11	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	5	5	5	4	5	5	3	3	4	3	5
12	3	5	4	4	3	3	5	4	3	5	3	5	4	5	3	3	3	5	3	4	5	5	4	4	5	4	5	3	3	3	4	4
13	5	5	4	4	5	3	3	4	3	4	3	5	3	4	5	5	5	5	5	4	3	4	5	4	3	4	4	3	4	5	5	4
14	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	3	4	4	3	5	3	5	4	3	4	4	5	5	4	3	3	5	5	3
15	3	4	4	3	5	4	4	4	3	4	5	4	4	5	4	4	4	3	4	3	3	4	3	5	3	4	3	5	4	3	4	4
16	4	3	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	3	5	4	5	4
17	5	3	4	5	5	4	4	4	3	3	4	3	4	5	3	5	3	5	5	3	5	3	4	4	3	4	4	5	3	3	4	5
18	4	5	5	4	3	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	3	5	3	5	4	4	5	5	3	4	5	5	4	4	5	5	4
19	3	3	4	4	4	5	3	3	3	4	4	5	3	4	4	4	4	3	4	4	5	4	3	3	4	5	3	3	5	4	5	3
20	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	5	5	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	5	3	4	5	4	3
21	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	5	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3
22	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	3	4	5	4	5	5	3	5	4
23	4	4	3	4	5	3	4	5	5	3	3	3	5	3	4	3	3	5	3	5	3	4	3	5	3	5	3	5	3	4	3	5
24	3	3	4	5	3	4	4	4	3	5	5	3	5	3	5	4	5	5	3	4	3	4	4	5	3	4	4	4	4	3	4	4
25	4	4	5	5	5	5	5	3	4	3	3	3	3	5	3	3	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	5	3	4	4
26	5	4	5	3	5	3	5	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3	5	4	5	5	4	4	4	4
27	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	3	5	5	5	4	4	4	4	3	5
28	5	4	5	4	3	3	4	4	3	3	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	5	5	5
29	3	4	4	3	3	4	3	5	3	4	4	4	5	3	5	5	4	4	5	5	4	4	5	3	4	3	5	4	4	3	5	3
30	5	5	5	3	4	4	4	4	3	5	3	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4
31	5	4	3	3	3	5	5	4	4	5	3	5	5	4	4	5	3	3	5	4	4	5	4	3	3	5	4	3	4	5	4	5
32	3	5	4	3	3	3	4	4	3	5	4	4	4	5	3	4	5	5	3	3	4	5	5	3	3	4	3	4	4	5	3	4
33	3	4	3	5	3	4	4	4	4	3	5	4	5	3	4	5	4	5	5	5	4	3	3	4	5	5	4	4	4	5	4	3
34	5	4	5	5	5	3	4	5	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	5	3	5	4	3	3	3	5
35	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	5	4
36	5	3	3	5	5	3	3	4	5	5	3	4	5	4	3	4	3	5	3	3	3	4	4	3	4	5	3	5	5	3	3	4
37	5	3	5	3	3	4	5	3	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	3	5	4	5	3	4	4	4	5	4	3	5	4
38	4	3	5	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	3	5	5	3	4	3	4	4	3	3
39	4	5	5	5	5	5	5	3	4	5	5	3	3	3	5	4	3	4	5	4	3	3	4	4	4	4	4	5	3	3	4	5
40	5	4	5	4	5	5	5	3	3	4	5	4	4	5	4	4	3	4	3	5	4	4	4	4	3	5	5	4	5	3	5	3
41	4	4	3	4	3	5	4	4	5	3	4	4	3	4	4	5	4	4	3	4	5	4	5	3	3	5	3	4	5	4	5	3
42	3	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	3	5	4
43	3	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	3	4	3	5	5	4	5	5	4	5
44	5	5	3	5	4	4	5	4	3	4	3	3	5	4	5	3	3	3	3	3	3	5	5	3	4	4	4	3	5	4	4	3
45	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	5	3	4	3
46	3	5	5	5	3	3	5	4	4	4	3	5	4	4	3	5	4	4	3	5	3	4	5	3	5	4	4	5	4	3	4	3
47	5	4	4	3	3	4	5	5	3	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	5	4	5	3	4	5
48	3	3	3	5	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	4	4	5	3	5	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	5	4
49	4	4	4	5	4	3	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	3	5	5	5	3	5	4	4	4	4
50	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	5	5	3	4	5	4	4	5	3	4	4	3	5	3	4	3
51	5	3	3	4	3	3	5	4	3	4	5	5	4	4	3	3	4	5	4	4	4	3										

57	5	5	4	3	3	3	5	5	5	3	3	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	3	4	3	4	3		
58	3	5	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	5	3	5	4	4	4	4	5	4	3	3	3	4	5		
59	4	3	4	5	5	3	5	4	4	5	4	4	5	3	4	4	4	3	4	3	3	3	5	5	3	5	4	5	3	4	3		
60	3	4	4	5	3	3	5	3	4	5	5	3	5	3	5	5	4	4	5	3	3	4	4	3	5	4	4	5	4	4			
61	3	5	3	5	5	4	5	5	3	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	3	5	4	4	3	4	5		
62	5	5	5	4	5	5	3	3	5	4	4	3	5	4	5	3	3	3	3	3	5	4	5	3	4	4	3	4	4	4	4		
63	3	5	4	3	4	5	4	4	4	4	3	5	3	4	5	4	5	4	5	5	4	5	3	4	4	5	5	4	5	3	3		
64	4	5	5	3	5	3	3	3	4	5	5	3	5	4	4	4	5	3	3	5	4	3	5	4	4	4	3	4	5	3	5	3	
65	5	3	5	4	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	3	5	3	3		
66	3	4	4	4	3	3	3	4	3	5	4	3	5	3	5	4	4	4	4	4	5	4	5	3	5	4	3	3	4	5	5		
67	4	4	4	3	4	4	3	3	5	5	4	3	5	3	5	3	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	3	4	4		
68	5	3	4	3	3	4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	3	3	3	5	3	3	5	5	4	3	4	5	3	5	4	3		
69	4	5	3	5	3	5	4	5	4	5	3	3	5	5	4	4	4	4	3	4	5	4	5	5	3	4	5	4	3	5	5		
70	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	5	3	5	3	5	3	5	5	4	3	4	5	4	4	3	3	3	5	5	4	3	
71	4	5	5	3	4	5	5	4	4	3	4	4	3	4	5	3	3	5	5	5	5	3	4	4	4	5	4	4	5	5	3	4	
72	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	5	4	3	4	4	4	4	4	4	3	5	3	4	5	3	3	4	3		
73	4	5	4	3	3	3	5	4	4	4	3	5	5	3	4	4	5	5	5	4	4	4	3	4	5	5	4	3	4	5	3	4	
74	4	5	4	5	3	4	3	4	4	5	5	4	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	
75	5	4	4	3	5	4	3	5	4	4	4	5	4	3	5	3	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	
76	3	5	3	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3	3	4	4	4	5	3	4	3	5	4	3	5	4	4	
77	3	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	3	5	3	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	3	4	5	4	4	4	
78	5	4	3	5	3	5	5	4	5	5	3	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	
79	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	5	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	
80	4	4	3	4	3	4	4	5	5	5	4	4	4	5	3	4	4	3	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	3	4	3	5
81	3	4	5	3	4	3	5	3	3	4	3	5	5	4	4	4	3	5	4	4	3	5	4	4	3	5	3	3	5	4	3	5	4
82	4	4	5	4	4	5	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	5	5	
83	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	3	3	5	3	4	4	5	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	5	5	3	5	
84	3	3	5	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	5	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	5	3	4	3	3	
85	3	3	3	4	5	5	5	5	4	3	3	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	5	3	5	4	4	3	4	5	5	4	4	
86	4	4	4	4	3	4	5	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	5	4	3	4	3	5	3	3	5	4	5	
87	4	5	4	4	3	3	4	4	5	5	5	3	4	3	4	4	4	3	3	5	4	4	5	5	4	5	3	4	3	3	3	3	
88	3	5	4	5	5	4	3	4	5	5	3	4	5	4	3	4	4	4	3	3	3	5	5	5	4	3	3	4	3	5	4	5	
89	3	3	3	3	4	3	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	3	5	5	3	4	5	4	3	5	3	4
90	4	3	5	4	5	5	5	4	5	5	4	3	3	3	4	3	4	5	5	5	3	5	4	5	4	5	3	4	4	5	5	4	
91	3	4	3	4	5	3	3	5	5	5	4	4	4	4	3	4	3	4	3	5	3	4	5	4	5	4	5	4	3	3	3	4	
92	5	3	3	5	5	3	4	5	4	3	3	3	5	5	4	3	3	5	4	5	5	5	5	5	3	3	4	5	3	5	5	3	
93	4	3	3	5	4	3	3	5	3	3	5	5	4	3	3	4	4	3	3	4	4	5	3	5	4	4	4	4	4	3	4	4	
94	5	4	5	3	5	5	4	3	5	5	5	3	5	5	3	5	4	3	4	4	4	3	5	5	4	3	4	3	5	4	3	5	
95	4	4	5	4	3	3	5	3	3	5	5	4	3	4	3	4	4	5	5	4	3	5	5	4	4	3	5	5	4	3	4	4	
96	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	3	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	5	4	5	
97	5	3	3	3	3	3	4	5	4	4	3	4	3	4	5	3	5	4	5	5	4	5	4	4	5	3	3	5	3	4	5	4	4
98	4	5	4	3	5	4	5	3	4	3	5	3	4	4	5	4	4	3	3	3	4	4	5	3	3	4	3	3	4	5	4	4	
99	4	4	4	4	3	4	3	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	3	3	3
100	3	4	4	4	5	3	4	5	4	4	3	3	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	3	3	5	4	4	5	4	4
101	4	3	5	5	4	4	5	5	4	5	4	3	3	3	5	4	5	3	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
102	4	3	3	3	3	4	4	4	5	5	3	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	3	4	3	5	4	5	5	4	4
103	4	4	3	3	4	4	5	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	5	4	4	5	3	4	3	5	5	3	4	3	5	3	5
104	5	3	4	3	4	3	3	3	4	5	4	3	3	5	3	3	5	5	4	5	4	3	5	3	3	4	5	4	3	3	3	5	5
105	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	5	3	3	3	3
106	3	3	4	5	5	5	4	3	5	3	5	5	4	3	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	3	5	5	5	4	5	4	3
107	5	4	5	4	3	3	4	3	5	4	5	4	3	3	5	5	5	5	5	3	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	3	3	5
108	3	3	4	4	4	5	3	5	3	4	3	3	4	3	5	4	5	5	3	5	4	3	4	4	5	4	5	4	5	3	3	3	5
109	5	4	4	3	3	4	4	5	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	5	5	4	5	4	3	3	5	3	3	4	5	3	4	4
110	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	5	3	4	4	4	5	4	4	4	4	5	3	5	5	3	5	3	4	4	4	3	3
111	3	3	5	3	3	3	3	3	5	5	4	5	3	4	5	3	3	5	5	4	4	5	5	4	3	4	3	5	3	3	5	5	5
112	3	3	4	5	4	4	4	5	5	5	5	3	4	5	3	5	4	3	3	4	4	4	4	3	4	5	3	4	5	5	4	4	4
113	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	5	4	3	4	3	3
114	4	3	5	4	4	3	5	4	5	4	5	5	3	3	5	5	3	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	3	5	5	5	3	5
115	4	5	5	5	4	4	5	3	4	5	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	5	5	4	5	5	4	3	3
116	4	3	3	4	3	4	3	3	5	5	4	4	3	3	5	4	5	4	3	5	3	3	4	3	5	4	3	4	5	3	3	4	4
117	3																																

121	4	5	3	5	3	3	3	5	3	4	4	4	4	4	5	5	3	5	3	3	4	5	4	5	4	5	3	4	4	3	4	5	3	5
122	5	5	5	3	4	4	5	4	4	5	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	3	4	3
123	3	5	5	5	4	4	3	4	5	4	3	4	5	4	3	3	4	3	5	5	3	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	3	
124	3	3	5	4	4	5	5	3	3	3	5	4	5	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	5	3	4	4	
125	4	5	5	3	4	4	3	5	4	3	4	5	5	3	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	
126	4	4	5	4	4	5	4	4	3	4	4	4	3	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	3	4	4	5
127	5	3	3	4	4	3	3	3	4	5	4	3	4	4	5	4	5	5	3	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	3	4	4	4
128	4	3	4	4	5	5	4	4	4	5	3	4	4	4	3	4	4	3	5	3	5	4	3	3	5	4	3	3	5	4	5	3	4	4
129	4	4	3	4	4	5	4	5	3	4	3	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	3	5	5	5	5	3	4	3	4	5	4
130	4	5	5	5	3	3	5	3	4	3	3	3	5	3	3	4	3	5	4	5	3	5	5	5	5	3	5	5	5	3	5	4	5	3
131	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	5	3	4	4	3	5	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	5	5	5	
132	4	4	3	4	5	3	3	3	5	4	3	4	4	4	4	4	3	5	4	3	4	4	4	4	5	3	4	3	5	5	3	3	5	
133	4	5	4	3	3	4	3	4	4	3	5	5	5	5	5	5	4	3	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	3	
134	3	5	4	3	5	4	3	3	3	4	3	5	5	3	4	3	5	3	4	3	5	5	5	5	4	3	4	4	4	4	3	4	5	
135	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	5	3	4	3	4	4	
136	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	5	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	5	5	
137	3	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	5	4	4	3	3	5	5	3	3	4	4	4	5	4	4		
138	3	5	5	5	5	4	4	3	4	5	3	4	3	3	3	3	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	4	4	3	4
139	5	4	3	3	5	4	3	3	5	3	4	5	4	5	3	5	5	4	4	5	3	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	3	
140	5	3	5	5	3	4	4	3	5	4	5	4	5	4	3	4	5	3	5	5	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	3	
141	4	4	4	5	3	3	3	4	4	3	5	4	5	4	4	5	3	3	4	5	4	3	3	4	5	3	4	3	3	3	3	5	5	
142	5	4	5	3	3	3	3	4	5	5	4	4	5	5	5	5	3	5	5	5	3	3	4	3	5	5	4	4	3	5	4	4	4	
143	5	5	4	4	4	4	4	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	3	4	4	5	
144	4	5	3	5	5	3	4	3	5	4	3	4	5	4	4	5	4	5	4	3	3	3	3	3	3	4	5	4	3	5	3	5	3	
145	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	3	
146	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	5	
147	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	5	5
148	5	5	3	3	5	4	3	4	4	5	4	4	3	4	5	3	3	4	4	4	4	5	3	4	3	4	3	4	3	5	4	4	5	
149	3	5	4	4	3	3	5	4	4	5	4	4	4	4	3	3	5	4	3	5	4	3	5	4	5	4	5	4	3	5	5	4	5	3
150	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	3	5	4	5	4	5	5	
151	3	3	5	3	4	3	3	4	4	3	4	5	5	5	4	3	3	4	4	5	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	5	
152	3	3	3	4	3	5	4	5	4	4	4	4	5	4	3	4	3	3	3	3	4	5	4	5	4	5	4	3	3	4	3	3	4	
153	5	4	5	5	3	4	4	5	3	3	3	4	5	4	5	3	5	4	4	4	3	3	4	4	5	3	3	3	3	3	4	5	5	
154	3	5	4	5	5	5	3	3	3	5	5	3	4	5	3	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	3	5	4	5
155	4	5	3	3	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	3	4	3	5	3	4	3	5	5	5	5	3	5	3	3	5	5	3	4	
156	3	3	3	5	4	3	4	3	4	5	4	4	4	3	3	4	5	3	5	4	4	5	4	4	5	4	5	3	5	3	4	5	4	3
157	4	5	4	3	5	4	3	3	3	4	4	4	4	5	3	4	5	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	5	3	5	4	4
158	4	3	4	4	5	4	3	3	3	5	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	5	4	3	4	3	5	5	3	3	4	3	3
159	5	3	4	3	3	4	4	5	4	3	5	3	3	4	3	4	5	3	4	5	4	5	3	4	4	5	3	4	4	5	4	3	3	3
160	5	4	5	4	3	4	4	4	5	4	4	5	3	3	4	4	5	3	3	4	3	4	5	5	4	4	4	4	3	4	3	3	4	
161	4	3	5	5	3	5	5	5	3	5	4	4	5	3	4	4	5	4	4	4	4	5	4	3	5	5	5	3	4	4	4	4	5	
162	4	4	5	3	4	5	4	4	3	4	5	3	5	4	5	5	4	3	3	3	3	4	5	3	4	4	3	5	3	5	3	4	5	
163	4	5	4	5	3	5	3	5	4	5	5	5	3	4	4	4	5	4	4	3	3	4	3	5	5	5	3	5	5	4	3	4	4	
164	5	3	4	5	4	3	5	5	3	3	4	3	3	5	3	4	5	5	4	3	3	4	4	4	4	4	5	4	4	3	3	5	4	
165	4	3	4	5	4	4	4	3	5	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	5	5	4	3	4	4	3	3	3	4	
166	3	4	5	4	5	3	4	3	4	4	4	3	4	3	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	3	4	5	5	3	4	3
167	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	5	3	3	5	3	3	
168	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	3	4	5	5	5	
169	5	4	5	3	5	3	5	5	4	5	5	5	4	3	4	4	5	4	5	3	3	4	5	5	5	5	3	4	3	4	4	5	4	
170	4	5	4	5	4	4	3	5	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	5	3	3	5	3	5	3	4	3	4	

Anexo 7. Análisis de las cuestiones internas y externas aplicando la metodología FODA

a. Fortalezas

IT	FORTALEZAS	RESPONSABLES
F1	El Gerente General participa en las reuniones de comité de SST. ejerciendo liderazgo para alcanzar los resultados previstos de los objetivos y la mejora continua del sistema de gestión de SST.	Gerente General
F2	La Gerencia General asigna los recursos necesarios para la implementación de los planes y programas de seguridad y para la mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	Gerente General
F3	Los trabajadores cuentan y utilizan los EPP, que el puesto de trabajo exige, los cuales se encuentran acreditados y certificados.	Jefe de SSMA
F4	La empresa cuenta con la infraestructura y las condiciones de seguridad necesarias para la realización de sus actividades en las diferentes áreas de trabajo.	Comité de SST
F5	La empresa evalúa a los líderes y supervisores de las diferentes áreas a través del programa SOL; permitiendo que los responsables asuman un compromiso visible en la seguridad y salud en el trabajo.	Jefe SSMA
F6	La empresa provee ambientes de trabajo seguros y saludables a todos sus colaboradores, pensando en su bienestar físico y mental. Realiza mantenimientos a las edificaciones y mejoras en las condiciones de seguridad de los ambientes de trabajo.	Gerencia de Operaciones, RRHH y SSMA
F7	La empresa tiene un buen estándar de orden y limpieza	Jefe SSMA y Jefes de área
F8	La empresa mantiene una política de Responsabilidad Social Empresarial. Brinda apoyo a las municipalidades, policía nacional y demás instituciones que requieren apoyo	Gerencia General

b. Oportunidades

IT	OPORTUNIDADES	RESPONSABLES
O1	Cumplir con la Ley 29783 y otros estándares internacionales en SST (ISO 45001)	Gerente General / Comité de SST
O2	Mejorar continuamente el desempeño de la SST	Gerente General/Comité de SST
O3	Cumplir con los requisitos legales que nos aplica y otros requisitos	Gerente General/Comité de SST
O4	Contar con ambientes de trabajo seguros y saludables	Gerente General/Comité de SST
O5	Cumplir con los resultados previstos del sistema de gestión de SST	Gerente General/Comité de SST
O6	Investigar y conocer nuevas tecnologías y adelantos en SST	Jefe SSMA
O7	Apertura a otras marcas de equipos de protección personal, certificadas que ingresen al mercado con ofertas que puedan beneficiar a la organización	Jefe SSMA

c. Debilidades

IT	DEBILIDADES	RESPONSABLES
D1	El cansancio en los turnos nocturnos prolongados es un factor de riesgo para la ocurrencia de accidentes de trabajo	Gerencia RRHH
D2	Hay poco personal calificado y con experiencia en la región de Chilca por lo que la empresa está contratando personal nuevo y sin experiencia lo que hace que la probabilidad de accidentes se incremente con el personal nuevo.	Gerencia RRHH
D3	La mayor parte de los domicilios de los trabajadores se encuentran distantes de la empresa FUCSA, por lo que el cansancio puede ser un factor de riesgo para que se materialicen los accidentes de trabajo	Gerencia RRHH/Jefes de área
D4	El tiempo de entrenamiento no es el suficiente en las áreas donde los accidentes de trabajo han sido frecuente con el personal nuevo	Jefes de área

d. Amenazas

IT	AMENAZAS	RESPONSABLES
A1	Accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. Sobre todo con el personal nuevo sin experiencia	Gerente General/ Comité de SST/ RRHH / Jefes de área
A2	Multas por incumpliendo a los requisitos legales	Gerente General/ Jefe SSMA Gerente de Operaciones /RRHH
A3	Paralización de las actividades de operación por siniestros tecnológicos u operacionales. (accidentes e Impactos ambientales)	Jefe de SSMA / Comité de SST/Jefes de área
A4	Paralización de las actividades de operación y/o cierre de la organización por incumplimientos legales, con la OEFA, SUNAFIL, INDECI. Entre otros	Gerente General/ Jefe SSMA
A5	Incremento del costo en el seguro debido a accidentes de trabajo.	Gerente General/ Jefe SSMA/Jefes de área

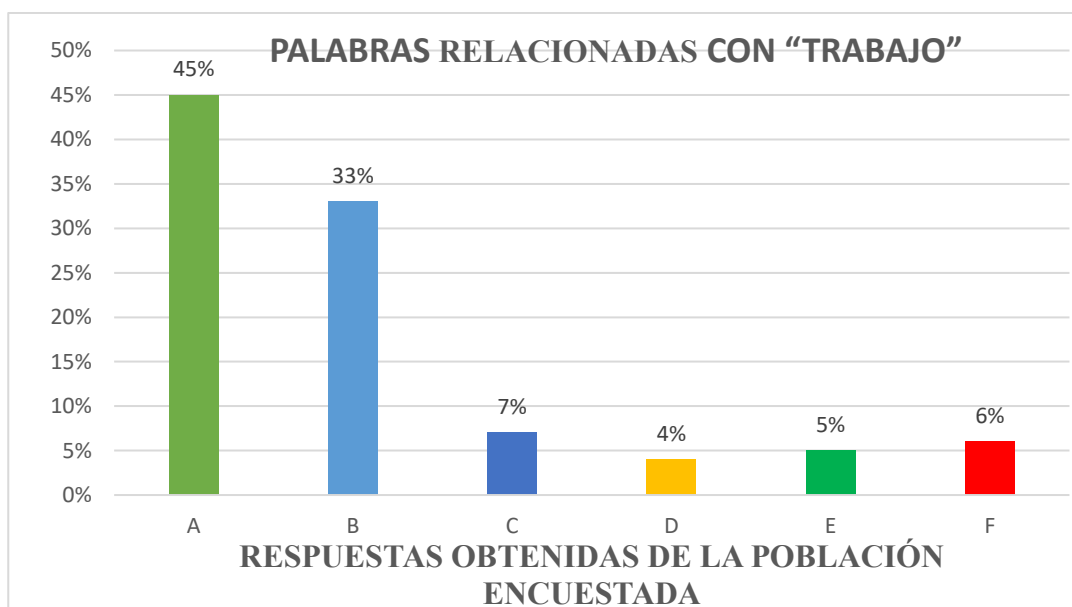
Anexo 8. Encuesta de opiniones y percepciones de los trabajadores con relación a la seguridad y salud en el trabajo.

I. Objetivo: Conocer cuál es satisfacción de los trabajadores con su ambiente laboral y su influencia con el Sistema de SST

II. Contenido

1.- ¿Que palabras las relacionarías con trabajo laboral?

Figura 27. Palabras relacionadas con "trabajo "



A. El 45% lo relaciona con: sueldo, utilidades, CTS, gratificaciones, horas extra, beneficio familiar.

B. El 33% lo relaciona con responsabilidad, dedicación, eficiencia, producción, objetivos, estabilidad económica, desarrollo profesional.

C. El 7% lo relaciona con respeto por las normas y reglamento de trabajo.

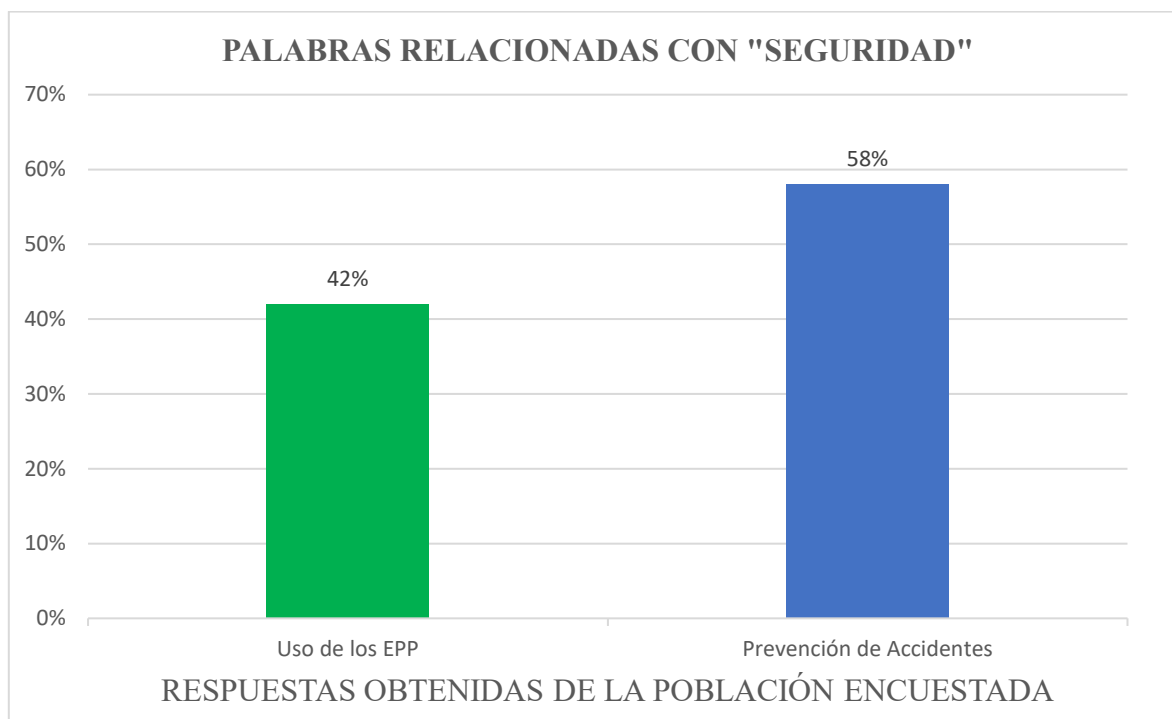
D. El 4% lo relaciona con desempeño laboral.

E. El 5% lo relaciona con disfrutar de su trabajo

F. El 6% lo relaciona con cansancio y estrés.

2.- ¿Qué palabras las relacionarías con seguridad?

Figura 28. Palabras relacionadas con "seguridad"

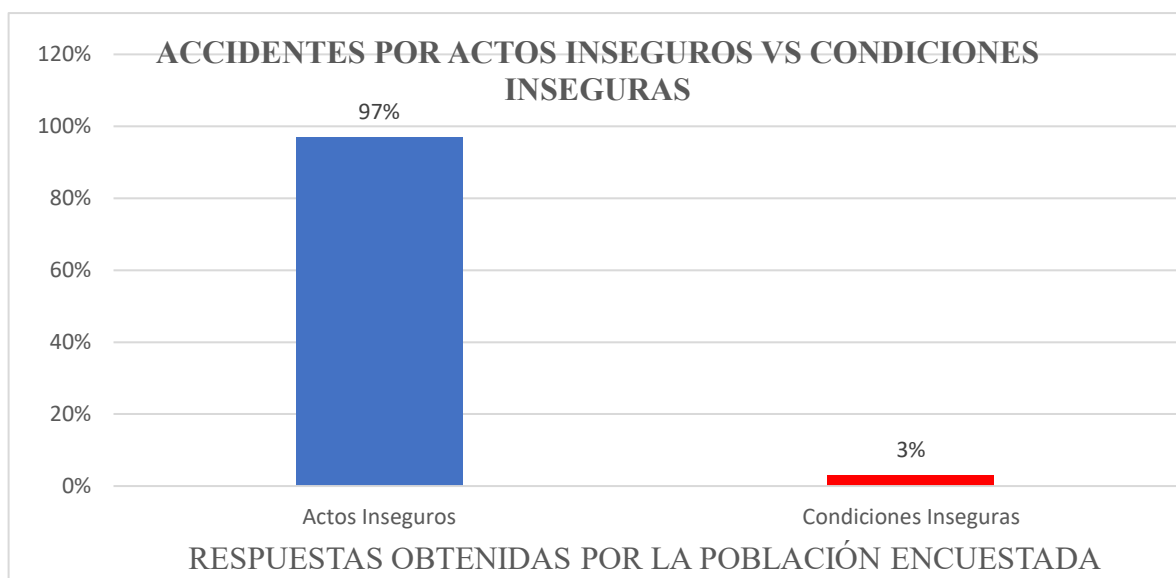


A. El 58% de los encuestados lo relaciona con la “Prevención de Accidentes de Trabajo”

B. El 42% de los encuestados lo relaciona con el uso de los “Equipos de Protección Personal” (EPP)

3.- ¿Los accidentes en su mayoría son por condiciones inseguras o por actos inseguros?

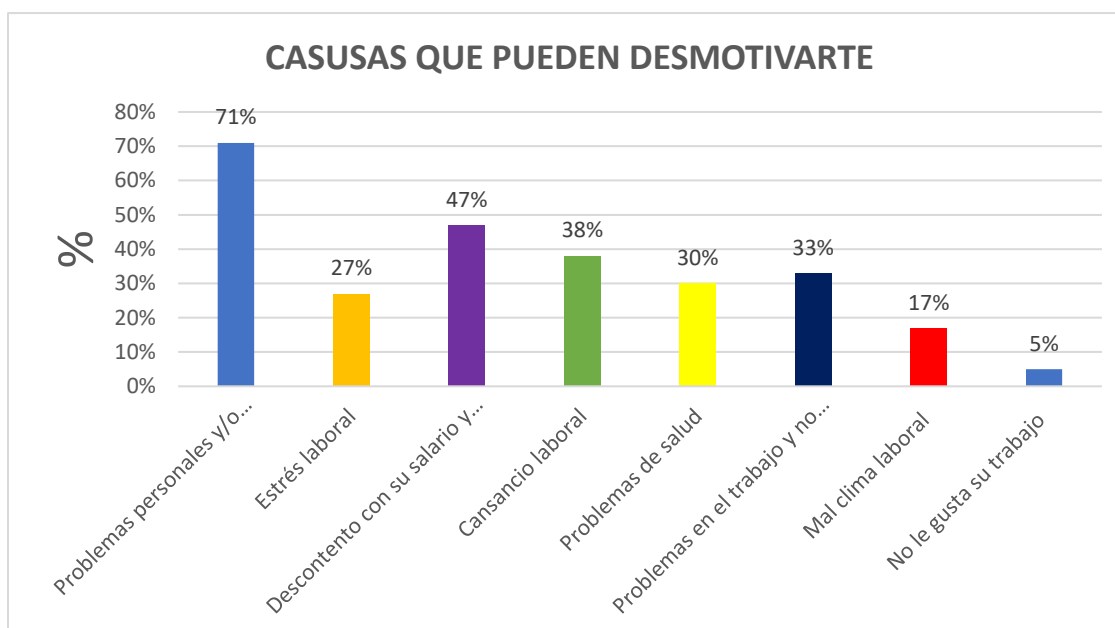
Figura 29. *Accidentes por actos inseguros vs condiciones inseguras.*



- A. El 97% de los encuestados indica que los accidentes ocurren por actos o comportamientos inseguros.
- B. El 3% de los encuestados indica que los accidentes ocurren por condiciones inseguras.

4.- ¿Qué motivos podrías tener para desmotivarte en el trabajo?

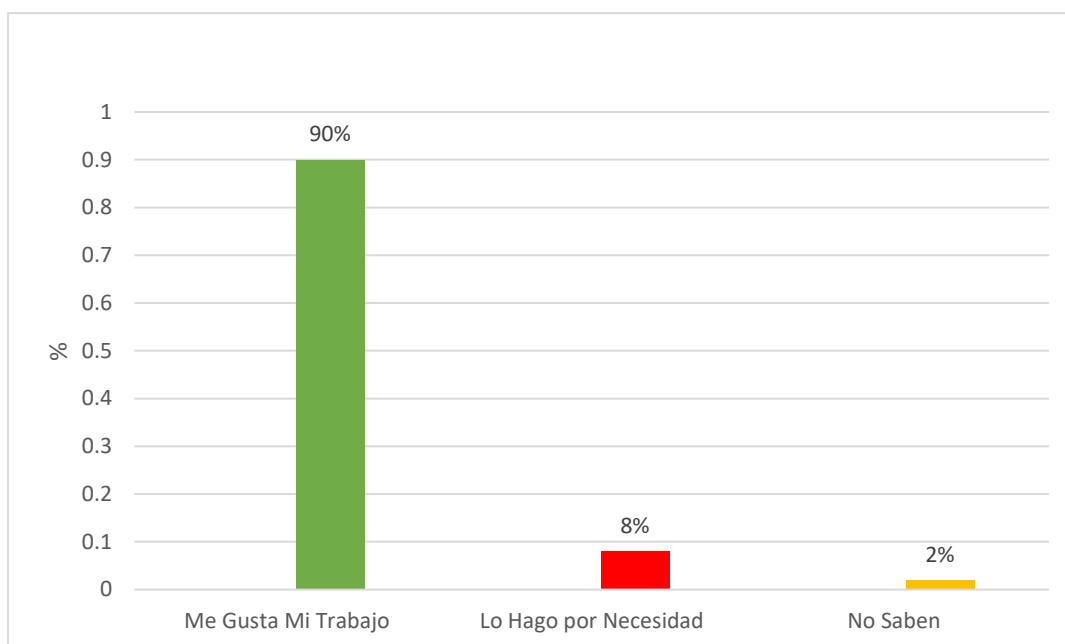
Figura 30. *Causas que pueden desmotivar al trabajador.*



- A. El 71% de las personas encuestadas opinan que podrían encontrarse desmotivados en el trabajo por problemas personales y/o familiares
- B. El 27% de las personas encuestadas también opinan que pueden encontrarse desmotivadas por estrés laboral.
- C. El 47% de las personas encuestadas también opinan que pueden encontrarse desmotivadas por descontento salarial o deudas adquiridas.
- D. El 38% de las personas encuestadas también opinan que pueden encontrarse desmotivadas por el cansancio laboral.
- E. El 30 % de las personas encuestadas también opinan que pueden encontrarse desmotivadas por problemas de salud.
- F. El 33% de las personas encuestadas también opinan que pueden encontrarse desmotivadas por problemas en el trabajo o porque no se sienten considerados.
- G. El 17% de las personas encuestadas también opinan que pueden encontrarse desmotivadas por un mal clima laboral.
- H. El 5% de las personas encuestadas también opinan que pueden encontrarse desmotivadas porque no les gusta el trabajo que realizan.

5.- ¿El trabajo que realizas te gusta o es de tu agrado?

Figura 31. *Niveles de agrado del trabajo*



- A. El 90% de las personas encuestadas indican que sí les gusta su trabajo
- B. El 8% de las personas encuestadas indican que lo hacen por necesidad.
- C. El 2% de las personas encuestadas indican que es primera vez que trabajan en una fundición y por lo tanto no saben.

Anexo 9. Revisión de las estadísticas de accidentes de trabajo años 2018- 2024

Objetivo: Identificar las causas inmediatas y la causa raíz de los accidentes de trabajo para poder abordar las situaciones que condujeron para que se materialicen los accidentes de trabajo y poder implementar las medidas de control para su no repetición y poder mejorar continuamente los comportamientos de los trabajadores frente a las situaciones de riesgos que son inherentes en la fundición de hierro y acero, ubicada en el Km 64 de la Panamericana Sur Chilca, Lima., Perú.

Figura 32. *Accidentes incapacitantes vs horas-hombre trabajadas*

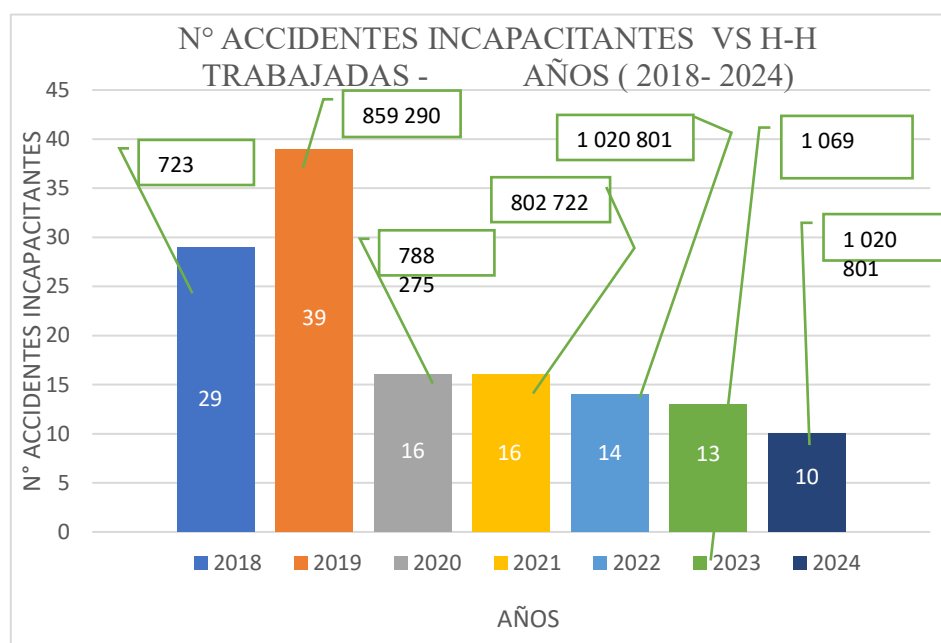


Figura 33. Índice de frecuencia por año

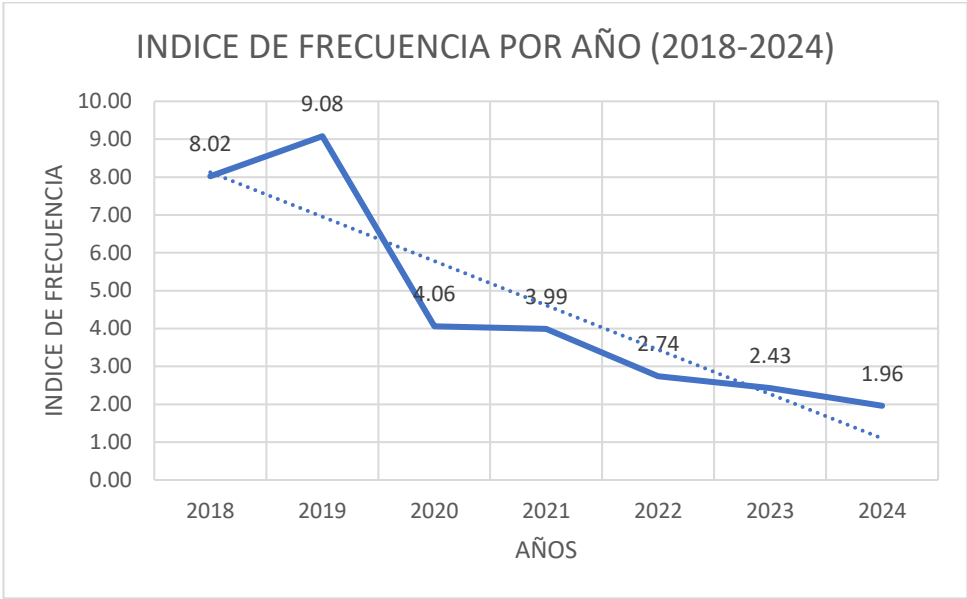


Figura 34. Índice de gravedad por año

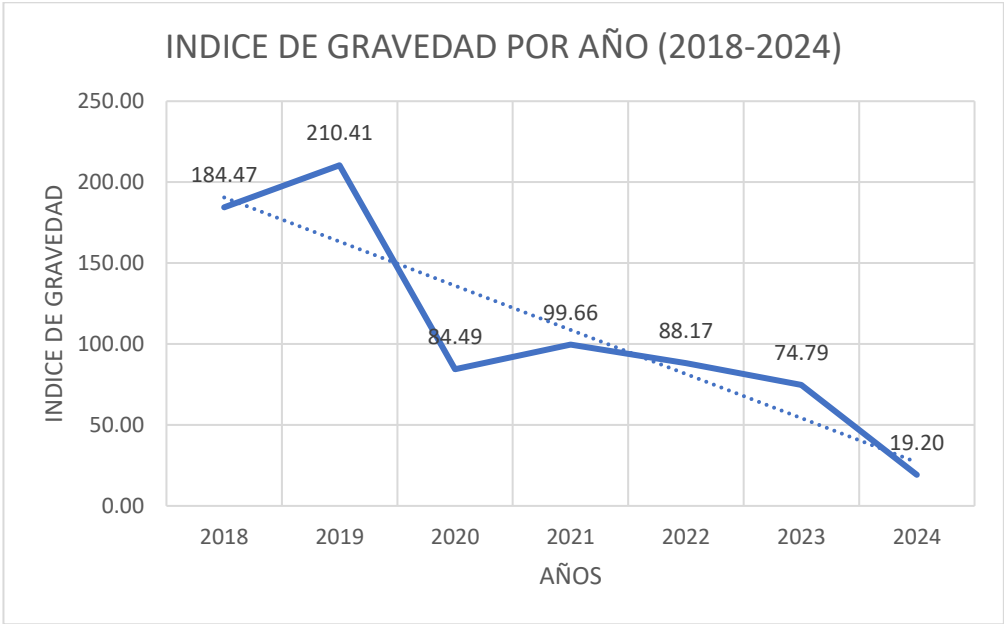
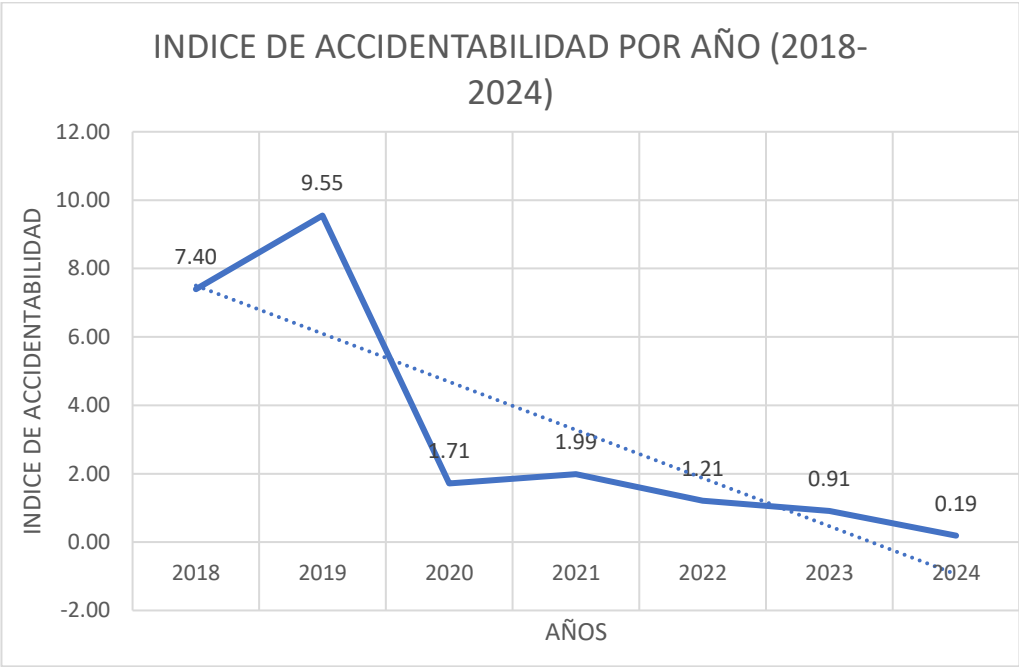


Figura 35. *Índice de accidentabilidad por año*



Anexo 10. Registro de Comportamientos Seguros

TOCS		TARJETAS PARA LA OBSERVACIÓN DE COMPORTAMIENTOS SEGUROS		DESCRIPCIÓN DEL COMPORTAMIENTO OBSERVADO:	
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)					
	Casco				
	Lentes				
	Careta				
	Respirador				
	Protector auditivo				
	Guantes				
	Protección de todo el cuerpo (casaca, mandil, escarpines, capucha)				
	Botines de seguridad con puntera de acero.				
OTROS					
COMPORTAMIENTO DE LAS PERSONAS					
	Debajo de una carga suspendida o parte de su cuerpo				
	Exponerse a punto de atrapamiento o ser golpeado por objeto.				
	Exponerse a contacto eléctrico.				
	Expuesto a caída de diferente nivel, sin tener la protección adecuada.				
	Cargar una carga incorrectamente o muy pesada.				
	Inhalar, absorber o tragar sustancia peligrosa				
	Bromas pesadas.				
	Ensuciar y causar desorden				
	Bajo influencia de alcohol y/o drogas				
	Incumplimiento de alguno de los 10 mandamientos de la SST				
OTROS					
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS					
	Utilización incorrecta de herramientas o equipos.				
	Utilización de herramientas y equipos en condiciones inseguras.				
	Operación de vehículos y montacargas a exceso de velocidad.				
	Operación de equipos y/o vehículos sin autorización				
	Desactivar dispositivos de seguridad				
	Realizar limpieza o mantenimiento al equipo en funcionamiento				
	No realiza el bloqueo y etiquetado a energías peligrosas				
	Incumplimiento del PETS/PETAR/ATS				
OTROS					
Apellidos y Nombres del infractor:					
Area:		FECHA:			

Fuente propia, análisis funcional de los comportamientos en la Fundición de Hierro y Acero ubicada en el km 64 de la Panamericana Sur, del distrito de Chilca.

Anexo 11. Registro de inspecciones SOL

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD, ORDEN Y LIMPIEZA (SOL)			
AREA:		Jefe de Área:	
Evaluador:	ÁREA. SSMA	Fecha:	
NA : No aplica	NC : No cumple	C : Cumple	
SEGURIDAD			
LIDERAZGO DEL JEFE DE ÁREA Y/O SUPERVISOR		NA	C
1. La jefatura establece medidas de control frente a los comportamientos inseguros			
2. Levanta las NC de Seguridad y Salud , en los plazos establecidos.			
3. Realiza Inspecciones mensuales de Seguridad y levanta las observaciones detectadas en la inspección.			
4. El Jefe imparte charlas diarias de cinco minutos en seguridad , orden y limpieza			
5. Tiene definido los Objetivos de Seguridad y Salud y monitorea su cumplimiento.			
TOTAL		0	0
% de Cumplimiento		0.0%	
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		NA	C
1. Cabeza			
2. Ojos y cara			
3. Oídos			
4. Protección respiratoria			
5. Brazos y manos			
6. Piernas y pies			
TOTAL		0	0
% de Cumplimiento:		0.0%	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		NA	C
1. Los tableros eléctricos, se encuentran señalizados con la señal de riesgo eléctrico y línea de puesta a tierra.			
2. Los tableros eléctricos cuentan con mandiles de protección que cubren las fases vivas.			
3. Las máq. de soldar se encuentran en buen estado (cables, pinzas , borneras, tomacorrientes etc.)			
4. Los cables eléctricos se encuentran entubados o instalados en sus correspondientes bandejas.			
5. Los equipos eléctricos (amoladoras, taladros, etc.) están con los cables y enchufes en buen estado			
TOTAL		0	0
% de Cumplimiento:		0.0%	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		NA	C
1. Los equipos y accesorios cuentan con resguardos de protección cuando estas están operando.			
2. No existen herramientas defectuosas, oxidadas, hechizas, etc.			
3. Las herramientas y/o equipos han sido inspeccionados antes de realizar la tarea.			
4. Las herramientas y/o equipos son utilizados apropiadamente en el trabajo.			
5. Los extintores se encuentran operativos y en buenas condiciones.			
6. Los extintores se encuentran libres de obstáculos y están visibles.			
7. Los equipos de oxi-corte se encuentran en buen estado (mangueras, reguladores, valv. antirretorno de llama)			
8. Grúas, montacargas, Hornos, cucharas y accesorios de izaje se encuentra en buen estado.			
TOTAL		0	0
% de Cumplimiento:		0.0%	

ORDEN			
ORDEN	NA	C	NC
1. Las vías de circulación de personas y vehículos están diferenciadas y señalizadas.			
2. Las zonas de almacenamiento se encuentran delimitados y correctamente apilados.			
3. Las zonas de trabajo se encuentran delimitados.			
4. Los pasillos y zonas de tránsito están libres de obstáculos.			
5. Las herramientas y equipos se encuentran almacenados en lugares adecuados y en su lugar.			
6. Las paredes y columnas no son lugares para colgar ropa, trapos o fotografías de mujeres desnudas.			
7. Los pisos se encuentran nivelados sin la presencia de huecos.			
8. Los materiales peligrosos se encuentran rotulados y con las hojas de seguridad (MSDS)			
TOTAL	0	0	0
% de Cumplimiento: 0.0%			
LIMPIEZA			
LIMPIEZA	NA	C	NC
1. Los pisos se encuentran limpios y secos (sin desperdicios, si materiales innecesarios, sin grasa y aceite).			
2. Las paredes están limpias y en buen estado.			
3. Los equipos y maquinarias se encuentran limpios y libres en su entorno de todo material innecesario.			
4. Los equipos y /o maquinarias se encuentran libres de filtraciones de aceite y grasas.			
5. La segregación de los residuos sólidos son los adecuados, los mismos que se encuentran bien identificados.			
6. Los ambientes de los puestos de trabajo se encuentran limpios exentos de desperdicios.			
7. Los lugares donde guardan las herramientas están limpias y ordenadas			
8. El uniforme de trabajo, botines y casco se encuentran limpios			
TOTAL	0	0	0
% de Cumplimiento: 0.0%			
		% Promedio	
CALIFICACION EN SEGURIDAD:		0.0%	
CALIFICACION EN ORDEN:		0.0%	
CALIFICACION EN LIMPIEZA:		0.0%	
		#REF!	SOL
% DE CUMPLIMIENTO GENERAL:			
ESCALA:			
 ROJO: 0% AL <50%			
 AMBAR: 51% AL <79%			
 VERDE: 80% AL 100%			
NOTA Si en el mes hubiera un accidente, la puntuación en seguridad será cero			

Fuente propia, “Inspecciones SOL”

Anexo 12. Programa “Los que más saben”

Es un programa concurso para reforzar comportamientos seguros, e interiorizar los temas de seguridad, tiene por finalidad mejorar la cultura de seguridad de los trabajadores. En este programa los colaboradores participantes tienen que hacerse acreedores de cinco pines para alcanzar la excelencia en seguridad y salud ocupacional.

El primer pin tiene una estrella y el título es; Mi primer paso a la excelencia y el mensaje de seguridad dice “Tu seguridad es también mi seguridad”.

El segundo pin tiene dos estrellas donde el mensaje es “Si no es seguro no lo hagas”.

El tercer pin tiene tres estrellas y el mensaje es “Por mi familia elijo la seguridad”.

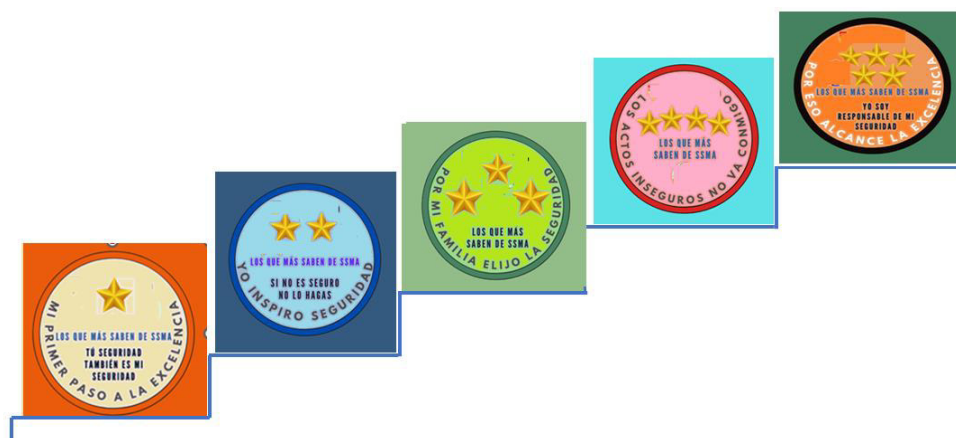
El cuarto pin tiene cuatro estrellas y el mensaje es “Los actos inseguros no van conmigo”.

El último pin tiene cinco estrellas y el título es: yo alcance la excelencia y el mensaje es “Yo soy el responsable de mi seguridad”.

Para alcanzar cada uno de estos pines los trabajadores deberán destacar en cualquiera de las pruebas siguientes:

- En sus evaluaciones de las campañas de seguridad deberán alcanzar 20 de nota.
- Reporten y corrijan condiciones inseguras.
- Contesten satisfactoriamente una pregunta relacionada con seguridad, orden y limpieza, formulada por los supervisores de SSMA
- Realicen una mejora continua en seguridad, orden y limpieza de sus áreas.
- Sepan identificar peligros y apartarse de ellos cuando su integridad física y de salud este en peligro.
- Corrija comportamientos inseguros.
- Conozcan y saben actuar frente a una emergencia

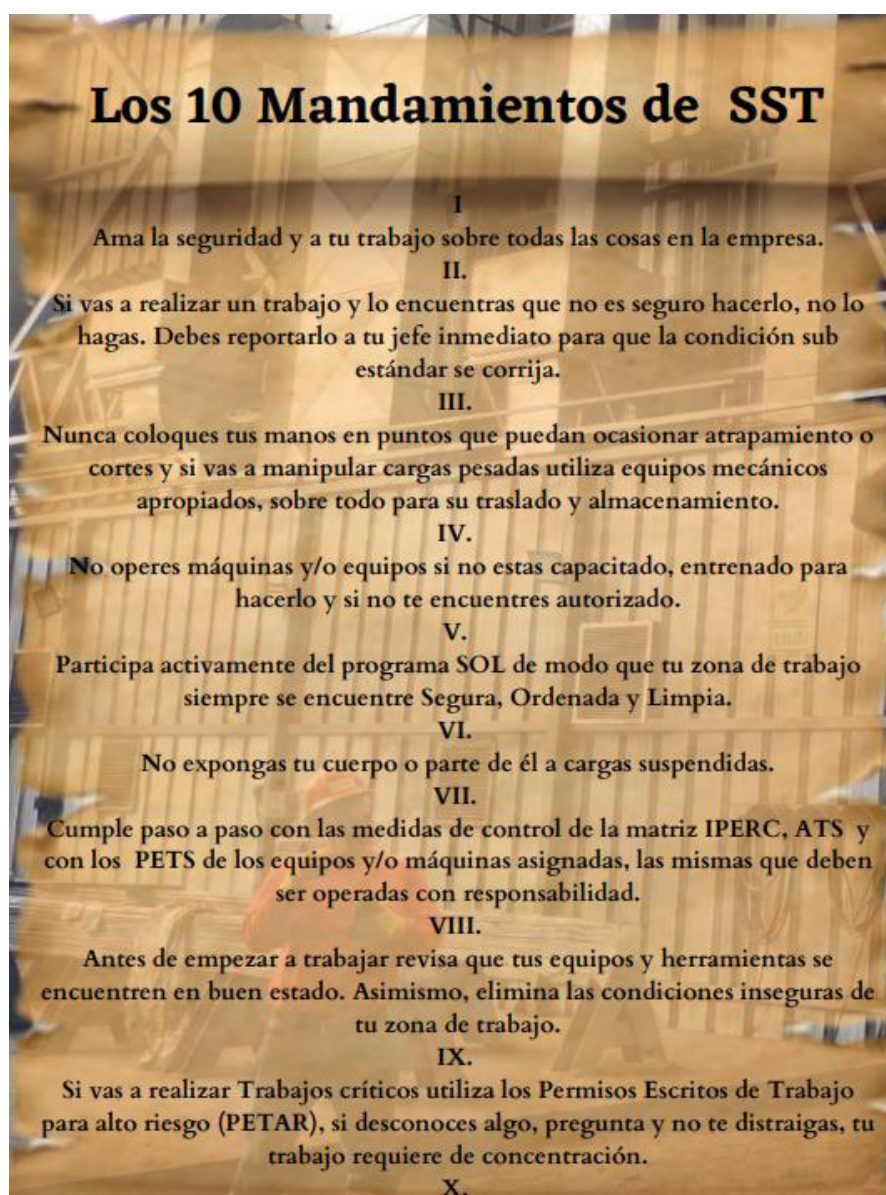
Si llegan alcanzar el 5to pin obtendrán un reconocimiento económico satisfactorio.



Fuente propia “Los que más saben”

Anexo 13: “Programa Tolerancia Cero”

Tolerancia cero significa que no debo cometer comportamientos de riesgo por muy leves que sean estos para la seguridad y salud de los trabajadores por lo tanto los trabajadores deberán cumplir los 10 mandamientos de la seguridad y salud en el trabajo, bajo el concepto de “Tolerancia Cero”.



Fuente propia, “Los 10 Mandamientos de la SST”.