



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Propuesta del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 para reducir riesgos laborales en una empresa metalmecánica

TESIS

Para optar el título profesional de Ingeniera Industrial

AUTOR(ES)

Almanza Jimenez, Jazira

ORCID: 0000-0002-5396-5928

Ochoa Rojas, Caroline Fabiola

ORCID: 0000-0003-4625-3508

ASESOR

Mateo Lopez, Hugo Julio

ORCID: 0000-0002-5917-1467

Lima, Perú

2022

Metadatos Complementarios

Datos del autor(es)

Almanza Jimenez, Jazira

DNI: 71454652

Ochoa Rojas, Caroline Fabiola

DNI: 76064412

Datos de asesor

Mateo Lopez, Hugo Julio

DNI: 07675553

Datos del jurado

JURADO 1

Tinoco Plasencia, Christian Jairo

DNI: 10558115

ORCID: 0000-0002-1685-1657

JURADO 2

Ballero Nuñez, Gino Sammy

DNI: 10426485

ORCID: 0000-0002-7991-3747

JURADO 3

Cervera Cervera, Ever

DNI: 09542911

ORCID: 0000-0001-7192-644X

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 2.11.04

Código del Programa: 722026

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, que ha sido un gran pilar en mi vida, por siempre brindarme su apoyo y alentarme a seguir adelante. Siempre les estaré agradecido por todo el cariño que me han dado, ustedes son y serán mi principal motivación.

Almanza Jimenez, Jazira

Agradezco a mis padres por su apoyo incondicional, que han sido parte fundamental en mi proceso de formación profesional, y sin ellos nada de esto hubiera sido posible. Gracias por estar presente no solo en esta etapa de mi vida, sino en todo momento demostrándome todo su amor y comprensión.

Ochoa Rojas, Caroline Fabiola

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecemos a Dios por darnos la tranquilidad necesaria para enfrentar los obstáculos que se atravesaron en nuestro camino, y a nuestras familias, que nos brindaron todo su apoyo en nuestro desarrollo profesional.

A nuestro asesor de tesis, Mg. Hugo Julio Mateo López por su dedicación y disponibilidad en todo momento, además de su motivación constante.

A la empresa, por su tiempo y confianza al brindarnos toda la información necesaria para poder realizar este trabajo.

Almanza Jimenez Jazira

Ochoa Rojas Caroline Fabiola

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	i
ABSTRACT	ii
INTRODUCCIÓN	iii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción y formulación del problema general y específicos	1
1.2. Objetivo general y específicos	7
1.3. Delimitación de la investigación: temporal, espacial y temática	7
1.4. Justificación e importancia.....	8
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	10
2.1. Antecedentes del estudio de investigación.....	10
2.2. Bases teóricas vinculadas a la variable o variables de estudio.....	12
2.2.1. ISO 45001:2018.....	12
2.2.2. Condiciones de Trabajo	15
2.2.3. Accidentes laborales	16
2.2.4. Salud ocupacional.....	17
2.3. Definición de términos básicos	17
CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS	22
3.1. Hipótesis.....	22
3.1.1. Hipótesis principal	22
3.1.2. Hipótesis secundarias.....	22
3.2. Variables	22
3.2.1. Definición conceptual de las variables	22
3.2.2. Operacionalización de las variables.....	23
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	24
4.1. Tipo y nivel	24
4.2. Diseño de la investigación	24
4.3. Población y muestra	25
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	26
4.4.1. Tipos de técnicas e instrumentos	26
4.4.2. Criterios de validez y confiabilidad de los instrumentos.....	26
4.4.3. Procedimiento para la recolección de datos	26
4.5. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información	27

CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	28
5.1. Diagnóstico y situación actual	28
5.1.1. Antecedentes.....	28
5.2. Presentación inicial de las variables.....	30
5.3. Propuesta de implementación	36
5.4. Presentación de Resultados	67
5.5. Análisis de resultados.....	76
CONCLUSIONES.....	79
RECOMENDACIONES.....	80
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	81
ANEXOS.....	84
Anexo 1: Matriz de consistencia	84
Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables	85
Anexo 3: Autorización de la empresa	86
Anexo 4: Encuesta a los trabajadores.....	87
Anexo 5: Validación de la evaluación del instrumento por expertos.....	88
Anexo 6: Plan anual del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo	89
Anexo 7: Plan de vigilancia, prevención y control de la Salud	92
Anexo 8: Registro de asistencias.....	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Registro de accidentes por actividad económica.....	1
Tabla 2. Registro de accidentes en la empresa (enero 2021– junio 2021).....	3
Tabla 3. Pareto del alto riesgo.....	3
Tabla 4. Condiciones de trabajo.....	16
Tabla 5. Población y Muestra.....	26
Tabla 6. Línea base inicial en función a la implementación de la ISO 45001:2018.....	30
Tabla 7. Índice de frecuencia por mes (julio 2021 – junio 2022).....	31
Tabla 8. Índice de gravedad (julio 2021 – junio 2022).....	33
Tabla 9. Factores influyentes en las condiciones de trabajo – escenario pre.....	35
Tabla 10. Puntuación según nivel de satisfacción.....	35
Tabla 11. FODA (Factores internos y externos).....	37
Tabla 12. Análisis de Relevancia: Matriz Interés/Poder.....	38
Tabla 13. Matriz de partes interesadas.....	39
Tabla 14. Matriz de responsabilidades asignadas.....	42
Tabla 15. Matriz IPERC.....	45
Tabla 16. Objetivo general y específicos de la SST.....	50
Tabla 17. Presupuesto de Implementación del Sistema de SST.....	52
Tabla 18. Cronograma de capacitaciones.....	54
Tabla 19. Medios de comunicación interno.....	55
Tabla 20. Diferencia porcentual del riesgo en el IPERC.....	59
Tabla 21. Simulacros de emergencia.....	60
Tabla 22. Programa anual de seguridad y salud en el trabajo.....	61
Tabla 23. Auditorías cruzadas.....	65
Tabla 24. Programación de auditoría interna.....	66
Tabla 25. Diagnóstico post de diagrama línea base.....	67
Tabla 26. Índice de frecuencia por mes (julio 2022 – junio 2023).....	68
Tabla 27. Índice de gravedad por mes (julio 2022 – junio 2023).....	69
Tabla 28. Factores influyentes en las condiciones de trabajo – escenario post.....	70
Tabla 29. Resumen de resultados pre y post.....	71
Tabla 30. Cálculo del WACC.....	73
Tabla 31. Flujo de caja sin proyecto.....	74
Tabla 32. Flujo de caja con proyecto.....	75

Tabla 33. Resultados de los indicadores financieros.....	76
Tabla 34. Prueba de normalidad.....	77
Tabla 35. Estadístico de prueba índice de frecuencia.....	78
Tabla 36. Estadístico de prueba índice de gravedad.....	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Producto más vendido - bancas de parque.....	2
Figura 2: Pareto del Alto Riesgo Laboral en la empresa metalmecánica Fummep.....	4
Figura 3: Diagrama de Ishikawa de las causas por el alto nivel de riesgo laboral.....	5
Figura 4: Desorden en el área de Producción.....	6
Figura 5: PHVA en relación con la norma ISO 45001:2018.....	13
Figura 6: Estructura de las cláusulas.....	15
Figura 7: Organigrama de la empresa.....	28
Figura 8: Diagrama de procesos.....	29
Figura 9: Medición de índice de frecuencia por mes.....	32
Figura 10: Medición de índice de gravedad por mes.....	34
Figura 11: Mapa de procesos – FUMMEP EIRL.....	40
Figura 12: Política de seguridad y salud en el trabajo.....	41
Figura 13: Acta de instalación de supervisor de seguridad y salud en el trabajo.....	43
Figura 14: Mapa de riesgos.....	50
Figura 15: Plano 3D planta 1.....	57
Figura 16: Plano 3D planta 2.....	58

RESUMEN

Este trabajo se basó en una empresa metalmecánica ubicada en el Parque industrial en Villa el Salvador posicionándose en el sector industrial desde 1997, la cual elabora diferentes productos tales como bancos de parque, juegos de terraza, postes, entre otros productos.

La investigación tuvo como objetivo general proponer un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la ISO 45001:2018 para reducir los riesgos laborales en todas las áreas de la empresa metalmecánica, Además, mediante la propuesta tuvo como fin la disminución de los accidentes de trabajo, mejorar las condiciones de trabajo y la salud ocupacional logrando reducir a un 55.46% los riesgos laborales con respecto al escenario pre.

El tipo de investigación fue aplicada, con nivel explicativo y diseño cuasiexperimental, en donde la muestra abarcó a todo el personal de la empresa que son 7 trabajadores y como recolección de datos se utilizó como técnica las encuestas y el análisis documental.

Palabras Clave: Seguridad y Salud en el Trabajo, riesgos laborales, ISO 45001:2018

ABSTRACT

This work was based on a metal-mechanical company located in the industrial park in Villa El Salvador positioning itself in the industrial sector since 1997, which manufactures different products such as park benches, terrace games, poles, among other products.

The general objective of the research was to propose an occupational health and safety system based on ISO 45001:2018 to reduce occupational risks in all areas of the metalworking company, in addition, through the proposal aimed to reduce occupational accidents, improve working conditions and occupational health achieving a 55.46% reduction in occupational risks with respect to the pre scenario.

The type of research was applied, with an explanatory level and quasi-experimental design, where the sample included all the personnel of the company (7 workers) and the data collection technique used was surveys and documentary analysis.

Key words: Occupational health and safety, occupational hazards, ISO 45001:2018.

INTRODUCCIÓN

Este estudio se realiza con el objetivo de reducir los riesgos laborales en una empresa del rubro metalmecánico, es por ello que mediante la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018, se busca reducir los accidentes de trabajo, mejorando las condiciones de trabajo y la salud ocupacional.

La empresa actualmente no presenta un sistema de seguridad y salud en el trabajo, lo cual conlleva a que los trabajadores estén expuestos ante peligros debido a que no hay controles ni herramientas de gestión de seguridad y salud, como los planes de emergencia y COVID-19, además de no contar con los equipos de protección necesarios.

El desarrollo del estudio se presenta en cinco capítulos, siendo el primero el planteamiento del problema general, dónde se evidencia que la empresa tiene un alto nivel de riesgo laboral, también se abarca los objetivos, las delimitaciones y la justificación e importancia que conlleva realizar el trabajo.

En el segundo capítulo se detalla el marco teórico, empezando con los antecedentes, el cuál sirven de base informativa, pues son estudios pasados que han implementado o propuesto la misma metodología evidenciando mejoras, después se presenta las bases teóricas vinculadas a las variables y, por último, las definiciones de términos básicos que es un punto relevante para poder entender algunas palabras que hacen referencia en el documento.

Como tercer capítulo abarca el sistema de hipótesis, los cuáles son las posibles soluciones que se brinda ante el problema planteado y las variables, el cual sirve de base para el estudio buscando la mejora.

En el cuarto capítulo se enfoca en la metodología de la investigación en donde se identifica el tipo, nivel, enfoque y diseño de la investigación. Además, se determina la población y la muestra con la que se trabaja, a partir de ello se definen las técnicas e instrumentos para la recolección de datos.

En el quinto capítulo se detalla la situación actual de la empresa, en dónde se recopila la información necesaria según las variables a trabajar. Posterior a ello, se comienza con la implementación del sistema a aplicar y así obtener los resultados posteriores.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones, dónde se evidencia que la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo sí trae consigo beneficios a la empresa.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción y formulación del problema general y específicos

El sector manufacturero tiene una gran influencia en el desarrollo económico del país, puesto que las industrias que están involucradas en el sector presentan mejoras en los procesos haciendo que se mantengan sus tasas de crecimiento y esto se ve reflejado en la producción del 2021, el cuál registró un alza del 17.9% con respecto al año pasado, según Produce.

Por otro lado, así como este sector genera un gran aporte a la economía nacional también se considera como el sector industrial con más accidentes laborales con respecto a otros sectores, según las estadísticas de accidentes del MTPE (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo) del año 2021, se registraron 3443 accidentes, representando el 19.67% a comparación de los otros sectores (Ver Tabla 1).

Tabla 1

Registro de accidentes por actividad económica

ACTIVIDAD ECONÓMICA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	TOTAL	Accidente %
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	8	2	22	0	21	30	30	39	8	6	1	42	209	1.19
PESCA	7	8	7	0	16	6	29	10	5	1	10	12	111	0.63
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	1	5	66	6	158	129	68	83	23	7	13	240	799	4.56
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	26	460	625	523	620	42	10	25	51	502	32	527	3443	19.67
CONSTRUCCIÓN	70	244	361	87	274	76	15	6	73	15	0	323	1544	8.82
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR, REP VEHIC. AUTOM.	245	188	233	210	247	155	262	195	222	208	26	251	2442	13.95
HOTELES Y RESTAURANTES	43	2	35	4	42	4	2	48	44	30	47	72	373	2.13
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	83	41	300	86	265	203	333	267	36	42	278	291	2225	12.71
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	19	284	388	381	396	281	8	434	96	438	453	388	3566	20.37
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	7	4	91	4	103	68	147	18	7	2	78	97	626	3.58
ENSEÑANZA	5	1	3	0	3	1	3	0	0	3	5	12	36	0.21
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	6	137	138	134	129	35	153	93	7	3	132	225	1192	6.81
OTRAS ACTIV. SERV. COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	28	135	114	128	118	79	16	16	9	16	145	135	939	5.36
TOTAL													17,505	100%

Fuente: MTPE / Accidentes por Actividad económica (2021)

El sector manufacturero engloba varias industrias, siendo uno de ellos el metalmeccánico, el cual, en los últimos años evidencia una mejora en la tasa de crecimiento, y se debe a que cumple una función trascendental en la economía del país ya que es parte de la cadena logística al proveer bienes de capital para industrias de diferentes sectores.

La empresa Fummep, pertenece al sector metalmeccánica, se encarga de la fundición y modelería, lleva varios años en el mercado trabajando con aluminio, bronce y hierro fundido en su proceso de producción, manteniendo así la calidad de sus productos para sus clientes potenciales.

Esta cuenta con diferentes áreas de trabajo tales como atención al cliente, oficina administrativa, área de producción y almacén.

Su principal producto son las bancas para jardines, la cual está elaborada a base de listones de madera y sus reposabrazos son de metal (fierro, aluminio y bronce), el cual varía según el diseño de esta (Ver Figura 1).



Figura 1: Producto más vendido - bancas de parque

Fuente: Fummep EIRL

En la empresa se observa diversos problemas los cuáles conlleva a que los trabajadores estén expuestos a sufrir un accidente de trabajo generando un clima de alto riesgo laboral, siendo los principales la carencia de controles y herramientas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, no contar con los equipos de protección necesarios, no presentar planes ante emergencias, ni señalización en el área (Ver Tabla 2).

Tabla 2

Registro de accidentes en la empresa (enero 2021– junio 2021)

	MESES					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Accidentes	3	1	0	2	0	1

Fuente: FUMMEP EIRL

En el primer semestre del 2021 se registraron 7 accidentes, esto se visualizó en el control de asistencias, el cuál abarca desde inicios de año, debido a que los meses anteriores no se regularizaban las inasistencias, puesto que el 2020 fue un año atípico por la pandemia.

Otros de los problemas es que no hay un procedimiento de trabajo, dónde se estandariza las actividades y los controles o medidas que se puedan tomar, para así realizar sus funciones de forma segura y adecuada, de igual forma, no cuentan con una política de seguridad, la cual hace que los trabajadores no tengan una noción clara de los protocolos que se deben cumplir para direccionar las buenas prácticas. Es por ello que se realiza un diagrama de Pareto para analizar el riesgo laboral en las áreas de la empresa.

Tabla 3

Pareto del alto riesgo

Áreas	N° Peligros expuestos	Participación Porcentual %	Participación Porcentual Acumulada %	Corte %
Producción	5	56	55,6	80,0
Almacén	2	22	77,8	80,0
Oficina de Administración	1	11	88,9	80,0
Atención al cliente	1	11	100,0	80,0
Total	9			

Elaboración: propia

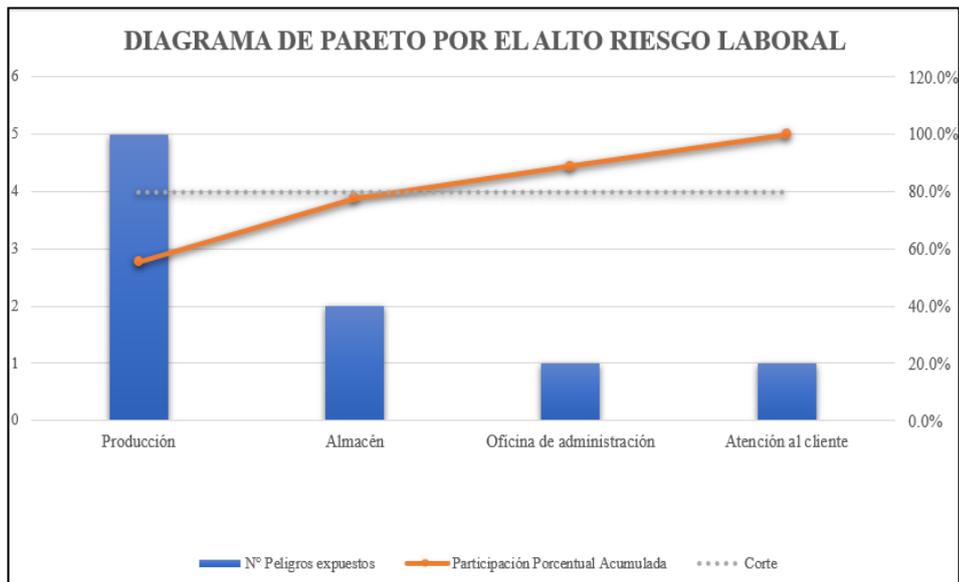


Figura 2: Pareto del Alto Riesgo Laboral en la empresa metalmecánica Fummep

Elaboración: Propia

Se puede interpretar que en la Figura 2, el área de producción y almacén son las que generan mayor impacto en los riesgos laborales de la empresa, debido a que aproximadamente el 80% de las causas proviene de estas áreas mencionadas.

Luego mediante el diagrama causa-efecto se determina las posibles causas raíces que provoca el alto riesgo laboral en las áreas de producción y almacén (Ver Figura 3).

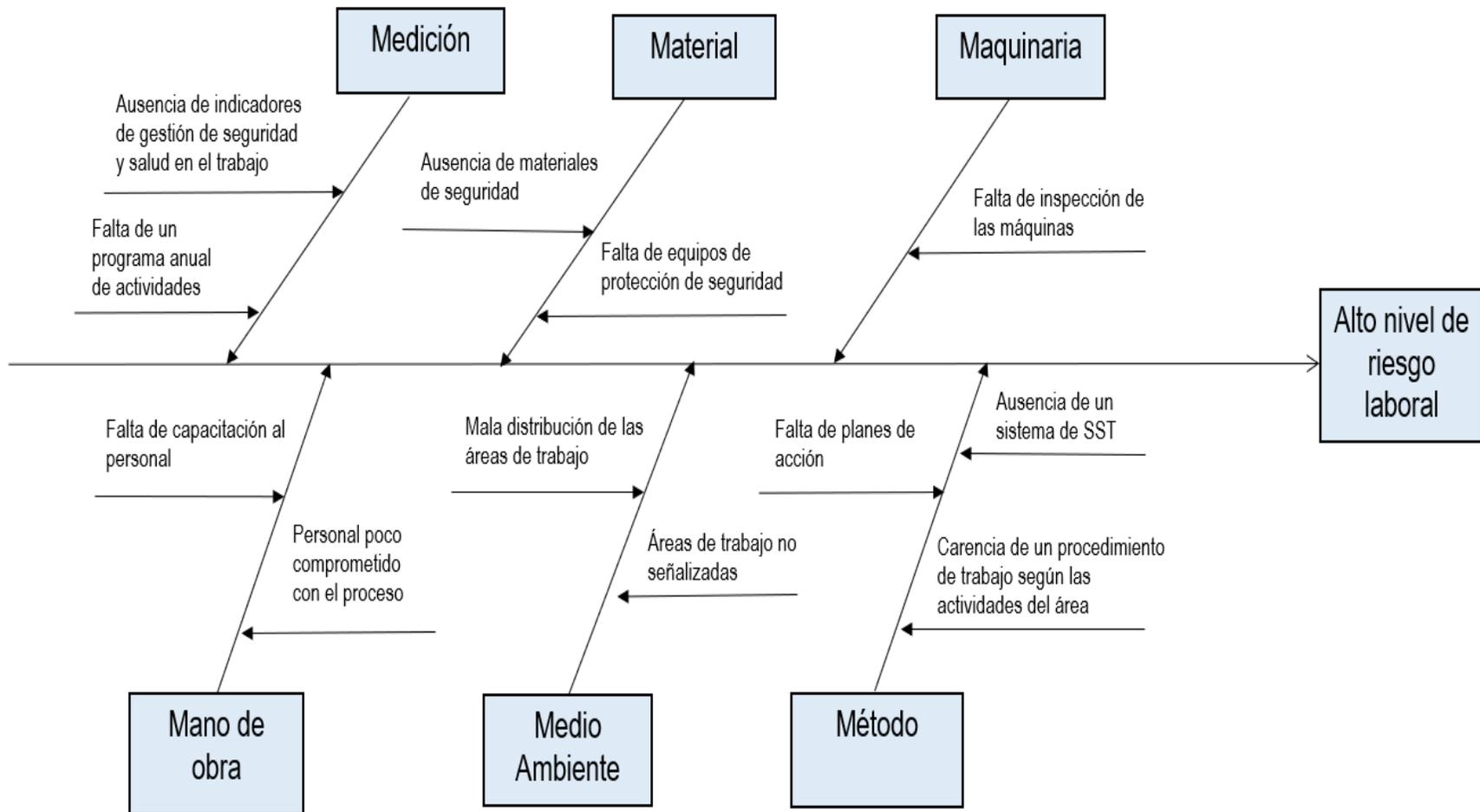


Figura 3: Diagrama de Ishikawa de las causas por el alto nivel de riesgo laboral
 Fuente: Área de producción - Fummep EIRL

Estos problemas mencionados generan un gran impacto en la empresa, pues involucra la seguridad de sus trabajadores, lo cual afecta económicamente ya que no se desarrollan de una manera eficiente porque no cuentan con un área de trabajo adecuado, además que no se sienten cómodos en las condiciones que se encuentra por falta de orden, como se puede visualizar en la siguiente figura (Ver Figura 4).



Figura 4: Desorden en el área de Producción

Fuente: Área de producción - Fummep EIRL.

Además, trae consigo gastos extras, puesto que sí el trabajador sufre de un accidente, se busca una persona de reemplazo, y se tiene que pagar por el servicio prestado ese día.

1.1.1. Problema General

¿De qué manera la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 reducirá los riesgos laborales en una empresa metalmeccánica?

1.1.2. Problemas Específicos

- a) ¿De qué manera la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 reducirá los accidentes laborales en una empresa metalmeccánica?
- b) ¿De qué manera la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 mejorará las condiciones de trabajo en una empresa metalmeccánica?

- c) ¿De qué manera la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 mejorará la salud ocupacional en una empresa metalmeccánica?

1.2. Objetivo general y específicos

1.2.1. Objetivo general

Proponer un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 que permite reducir los riesgos laborales en una empresa metalmeccánica.

1.2.2. Objetivos específicos

- a) Proponer un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 que permite reducir los accidentes laborales en una empresa metalmeccánica.
- b) Proponer un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 que permite mejorar las condiciones de trabajo en una empresa metalmeccánica.
- c) Proponer un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 que permite mejorar la salud ocupacional en una empresa metalmeccánica.

1.3. Delimitación de la investigación: temporal, espacial y temática

1.3.1. Delimitación Temporal

Los datos e información pre- test utilizada son de julio del 2021 hasta junio del 2022 y en el post- test abarca desde julio del 2022 hasta junio del 2023.

1.3.2. Delimitación Espacial

Está comprendida en la empresa metalmeccánica Fummep en Lima Metropolitana en el Parque Industrial de Villa el Salvador.

1.3.3. Delimitación Temático

Mediante la aplicación de la ISO 45001:2018 se busca reducir los riesgos laborales en todas las áreas de una empresa metalmeccánica.

1.4. Justificación e importancia

1.4.1. Justificación

- Teórica

Se realiza con la finalidad de proponer un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la ISO 45001:2018 para la reducción y mitigación de los problemas con respecto a la seguridad que ocurren en la empresa metalmecánica.

- Práctica

La investigación presenta la necesidad de minimizar los riesgos laborales mediante la implementación del SST basada en la ISO 45001:2018 para la mejora en las condiciones y la salud en el trabajo reduciendo los accidentes en todas las áreas de la empresa.

- Social

La implementación de la ISO 45001:2018 concientiza a los trabajadores sobre la importancia de la seguridad y salud en el trabajo, pues al presentar mejoras en su entorno hace que se sientan satisfechos y seguros en el área dónde realizan sus actividades.

- Legal

Se justifica legalmente ya que la propuesta de aplicación del SST en el trabajo en una empresa metalmecánica se alinea con algunos requisitos de la Ley N°29783.

- Metodológica

La propuesta de aplicación del SST se justifica de forma metodológica ya que está basada en la ISO 45001:2018, es por ello que se sigue una secuencia de pasos para poder reducir los riesgos laborales dentro de la empresa metalmecánica.

1.4.2. Importancia

La importancia de la investigación se centra en proponer un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la ISO 45001:2018, puesto que actualmente la empresa no cuenta con áreas y condiciones de trabajo adecuadas.

El objetivo es reducir los riesgos laborales, establecer un ambiente de trabajo seguro, minimizando los accidentes y mejorando la salud ocupacional,

además de difundir la cultura de prevención para que los trabajadores se sientan más seguros y puedan laborar en un buen ambiente.

Al aportar grandes beneficios a la empresa, se debe replicar en el sector industrial, debido a que es una de las actividades dónde se evidencia más accidentes, además, es una norma que se aplica a empresas de cualquier tamaño, sector y en múltiples áreas de trabajo.

El presente trabajo sirve de base para otras investigaciones que estén enfocadas a mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, pues se detalla las herramientas de gestión para cumplir con dicho objetivo.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio de investigación

2.1.1. Antecedentes nacionales

Antecedente N°1:

Esta investigación tiene como objetivo aplicar un SG-SST orientado a la norma para así poder mitigar los riesgos en una empresa de abastecimientos en el área operativa. Como primera instancia, efectúa un diagnóstico para poder estimar el porcentaje de cumplimiento con respecto a la norma, el cual tuvo como resultado el 26%, al igual que en el área de operaciones, se identificaron en total 66 riesgos, alcanzando un 41% en riesgos significativos. Al implementar el sistema, se pudo ver una gran mejora en la empresa, llegando a obtener el 79% de cumplimiento, en cuanto a los riesgos, al implementar la matriz IPERC, se reduce todos los riesgos y pasan a no significativo (Aredo y Vidal, 2021).

Antecedente N°2:

El proyecto tiene como objetivo aplicar un SG-SST orientado a la norma para mitigar riesgos y peligros en las actividades de una constructora. Como inicio se realiza un diagnóstico a la empresa con respecto al sistema a implementar basado en la norma, donde se evidencia un nivel de cumplimiento del 9%, de igual forma, con la ayuda de la matriz IPERC se detecta 61% de riesgos entre el nivel importante e intolerante. Al ver el resultado, se continuó con el diseño del sistema en donde se implementa una política, formatos y registros con respecto a la seguridad con el fin de aumentar el porcentaje de cumplimiento (Panez, 2021).

Antecedente N°3:

El presente trabajo tiene como objetivo optimizar el SST basado en la norma para prevenir los accidentes y enfermedades profesionales. Se comienza con un diagnóstico para poder recolectar los datos y verificar el porcentaje de cumplimiento, siendo este de 79.8%. Se logra concluir que la mejora del SGSST orientado a la norma prevé los posibles accidentes y enfermedades profesionales, de igual forma, también presenta una disminución en los costos de prevención, asegurando el bienestar de sus trabajadores y evitar futuras amonestaciones (Álvaro, 2020).

Antecedente N°4:

El presente trabajo tiene como objetivo implementar el SG-SST basada en la norma en la empresa de metalmecánica Pakin Metales S.A.C. Se utiliza como herramienta un check list para obtener el nivel de cumplimiento de la norma, y después de la implementación llega a un cumplimiento de 96.65%. Es por ello que se concluye que el SG-SST es eficiente (Salas, 2019).

Antecedente N°5:

El presente trabajo tiene como objetivo proponer la implementación de un SG-SST basada en la norma para reducir riesgos en la empresa INSERGET S.R.L. Se aplica un check list y entrevistas para verificar el cumplimiento de la implementación del SG-SST, además utiliza la matriz IPERC para evaluar los riesgos de toda la empresa, en donde se logra eliminar los riesgos a un 50% los riesgos (Coba y Delgado, 2021).

2.1.2. Antecedentes internacionales

Antecedente N°1:

El presente proyecto tiene como objetivo diseñar el SG-SST en base a la norma para una microempresa manufacturera. Como primera instancia realiza un estudio inicial de la empresa, también realiza una matriz IPER permitiendo identificar diversos riesgos en la salud y bienestar de los trabajadores. Presenta como consecuencia, que la empresa en cuestión saldrá beneficiada con la propuesta del SG-SST, esta contiene todas las herramientas e instrumentos para mitigar sus riesgos y optimizar así mismo el desempeño no solo del SG-SST, sino de todas las áreas (Zenteno, 2021).

Antecedente N°2:

La investigación tiene el objetivo de proponer un SGSO basado en la norma a una empresa productora de yogur, para así poder minimizar los riesgos laborales presentes. Como punto de partida, realizan una medición del nivel de cumplimiento basado en la norma mediante un check list, para así poder identificar los requisitos faltantes o los que necesitan una mejora, obteniendo como resultado un 8.10% de cumplimiento, también se realiza una matriz IPERC, el cual indica que existe un 70% de riesgos calificados como importantes. Como propuesta, se elabora un manual explicando la metodología que debe implementar la empresa para aplicar la norma

correctamente, así como establecer parámetros de medición, control y aplicación de la documentación utilizando la matriz IPERC (Williams, 2021).

Antecedente N°3:

El presente proyecto tiene como objetivo diseñar, implementar y evaluar un SG-SSO para la empresa dedicada al diseño y desarrollo de bombas, basado en la norma. Mediante el cuestionario se analiza el estado actual para evaluar el escenario ideal. En donde se concluye que mediante el SG-SSO basado en la norma disminuye los accidentes de trabajo y el desarrollo de enfermedades profesionales. Además, mediante la implementación de este sistema mejora las condiciones de trabajo y previene los riesgos laborales (Martínez y Guevara, 2021).

Antecedente N°4:

El presente proyecto tiene como objetivo diseñar un SG SSO basada en la norma para prevenir y controlar los riesgos, además de establecer los controles de seguridad y salud en el trabajo. Para la recolección de datos se utiliza encuestas y entrevistas estructuradas para determinar la efectividad. Se concluye que mediante la aplicación del SG SSO mejora las condiciones de trabajo, reduce los índices de frecuencia y gravedad (Palacios et al., 2019).

2.2. Bases teóricas vinculadas a la variable o variables de estudio

2.2.1. ISO 45001:2018

La norma ISO 45001 es un modelo reconocido internacionalmente imponiendo las directrices para crear, implementar, mantener y mejorar SGSST. El SGSST es un marco proactivo que ayuda a las organizaciones a proteger a las personas de las lesiones y enfermedades profesionales. Está destinado a ser utilizado por los diferentes tipos de empresa (Solfanifar, 2022).

A continuación, se consideraron los resultados por los miembros de ISO al desarrollar ISO 45001:2018:

- Permitir a las organizaciones ofrecer un entorno de trabajo saludable a través de la definición y administración de los riesgos, además de la mejora del rendimiento en materia de SST
- Para ser aplicable y relevante a cualquier categoría de organizaciones e industrias, adaptándose a varios requisitos.

- Especificar los requisitos de un SGSST efectivo
- Permitir a las organizaciones demostrar su conformidad con cada clausula.
- Capacidad de incorporarse con otros sistemas de gestión.

Ayuda a las empresas a proporcionar los mecanismos para hacer sus lugares de trabajo óptimos eliminando los peligros y minimizando los riesgos, también influye a las empresas a comprometerse mejor con sus trabajadores. Muchas organizaciones invierten en certificaciones ISO para ser más competitivas en su mercado y atraer nuevos clientes. Tanto las licitaciones públicas como las privadas suelen incluir criterios relacionados con la salud y la seguridad. La implementación y la acreditación de este sistema por un tercero puede ser la diferencia entre ganar una licitación o perderla ante un competidor (Solfanifar, 2022).

La metodología PHVA es parte de la ISO 45001 y está enfocado en registrar y chequear las responsabilidades, la información adecuada y la forma para obtener gestión óptima (Ver Figura 5).



Figura 5: PHVA en relación con la norma ISO 45001:2018

Fuente: ISO 45001:2018 (2018)

Se detalla las siete cláusulas, cada cláusula se discutirá en los siguientes puntos:

Cláusula 4: Contexto de la organización: Esta cláusula determina las circunstancias tanto internas como externas que pueda alterar los objetivos estratégicos, y las exigencias de los involucrados, y así establecer un óptimo SGSST. Esto también define los requerimientos para la determinación del alcance, así como la necesidad para fijar, insertar, conservar, y mejora continua, del SGSST.

Cláusula 5: Liderazgo y participación de los trabajadores: Los trabajadores como los tienen el compromiso como pilar fundamental ya que se busca la participación de todos como unidad para insertar la ISO 45001. En donde la Alta Dirección es responsable de la eficiencia de este sistema impulsando la mejora continua, asignando responsabilidades e informando constantemente la política del SGSST.

Cláusula 6: Planificación: Esta cláusula define los requerimientos para afrontar todos los requisitos como los peligros, los riesgos, y los propósitos en materia de seguridad y salud. Esto va de la mano con la planificación para poder lograrlos.

Cláusula 7: Soporte: Esta cláusula consiste en que las organizaciones deberían verificar que ellos tengan los recursos correctos para lograr el resultado previsto. Estos recursos pueden incluir elementos como personas competentes, información adecuadamente documentada, y los medios de comunicación apropiado.

Cláusula 8: Operación: Esta cláusula está enfocada en establecer controles operativos para eliminar los peligros, la administración de los cambios y la preparación ante emergencias.

Cláusula 9: Evaluación del desempeño: Requerimientos en esta cláusula subraya la importancia de considerar que, como, y cuando para medir el rendimiento y determinar qué factores influye en el sistema. Luego de esto, se determina los mecanismos para supervisar y hacerle seguimiento mediante la participación de la Alta Dirección.

Cláusula 10: Mejora: Esta cláusula describe los requerimientos necesarios para mejorar el SGSST con el tiempo identificando problemas y no conformidades, tomando las acciones correctas para rectificar esos

problemas, examinando y eliminando las causas raíces de las no conformidades para evitar la repetición de los problemas. Esto es un tipo de mentalidad que, indicada, no importa lo bien que pienses que es el desempeño de tu organización, hay siempre áreas de mejora (Solfanifar, 2022).

De manera gráfica se detalla las cláusulas especificadas anteriormente (Ver Figura 6).

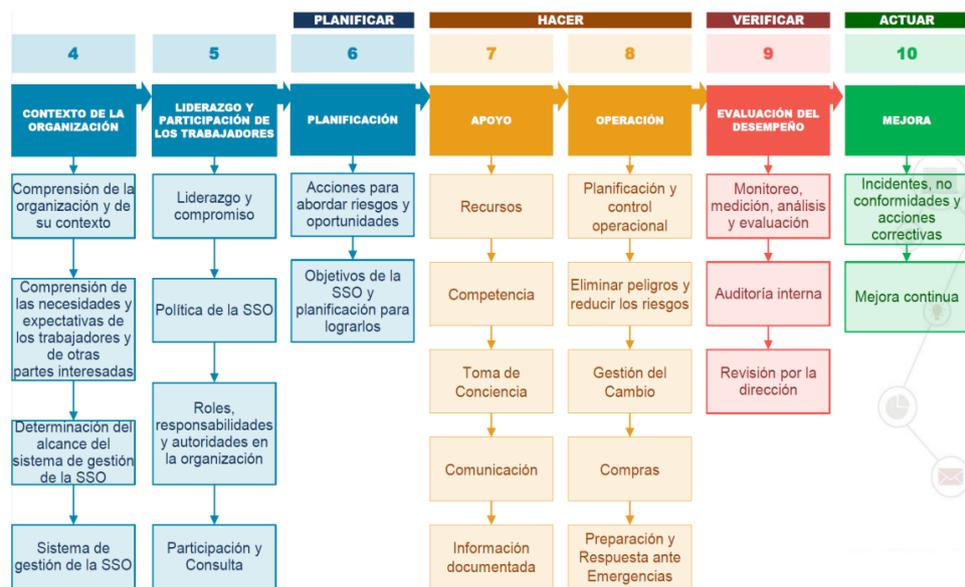


Figura 6: Estructura de las cláusulas
Fuente: Gestión Integral – HQSE (2021)

2.2.2. Condiciones de Trabajo

Esto hace referencia al conjunto de elementos que actúan sobre el trabajador con respecto a las actividades que realiza, lo cual provoca una serie de consecuencias sobre el propio personal como la organización. En donde los objetivos del trabajo, las condiciones en las que laboran, las diferentes propiedades de los objetos de trabajo y la intensidad de trabajo (Henoa, 2009, p.2).

Tabla 4

Condiciones de trabajo

INTRÍNSECAS	Del Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza y tipo • Intensidad. • Materias primas y estándares de producción. • Contenido e integridad.
	Del individuo	<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad desarrollo personal. • Interés intelectual. • Responsabilidad y estatus que implica.
	Factores materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones higiene y seguridad. • Bienestar físico-ambiental. • Bienestar cinético- operacional • Ubicación, espacio, etc.
EXTRÍNSECAS	Factores organizacionales	<ul style="list-style-type: none"> • Políticas de la empresa. • Horarios de trabajo. • Salario. • Estabilidad del empleo.
	Factores sicosociales	<ul style="list-style-type: none"> • Características del trabajo (valores y actitudes) • Relaciones interpersonales dentro de la jerarquía. • Características de mando, información y canales de comunicación.

Fuente: Henao (2009)

2.2.3. Accidentes laborales

Según Gómez (2016) indica que:

Suceso anormal, no querido ni deseado, que se presenta de forma brusca e inesperada, formalmente evitable, interrumpe la continuidad del trabajo y puede causar lesiones a las personas

Los accidentes más usuales que se producen en el entorno de trabajo son:

- Caída de trabajadores desde una altura considerada.
- Resbalarse con algún objeto del piso.
- Golpes, cortes con herramientas, máquinas.
- Tropiezos con objetos móviles o inmóviles (p.107).

Para poder calcular los accidentes de trabajo se usan los siguientes índices:

Índice de frecuencia: “Nos proporciona información sobre el número de accidentes en la empresa, por cada millón de horas trabajadas, y se obtiene dividiendo el número total de accidentes entre el número de horas trabajadas” (Molinera, 2006, p.83).

$$\frac{N^{\circ} \text{ de accidentes en el trabajo}}{N^{\circ} \text{ total de horas trabajadas}} \times 1000000$$

Índice de Gravedad: “El índice de gravedad es una medida de la duración de las lesiones en función de los días perdidos por cada 1000000 de horas-hombre de exposición” (Vaughn, 1988, p. 443).

$$\frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos}}{N^{\circ} \text{ total de horas trabajadas}} \times 1000000$$

2.2.4. Salud ocupacional

Se enfoca en la condición física, social y psíquica como resultado de la exposición de los riesgos dentro de la zona de trabajo, es por ello que esta disciplina establece, prepara, realiza y les hace seguimiento a las actividades de Seguridad Industrial, Medicina Preventiva e Higiene con el objetivo de prevenir y mejorar la salud de los trabajadores de una empresa (Álvarez y Faizal, 2012, pp.51-52).

2.3. Definición de términos básicos

2.3.1. Ambiente de trabajo:

Hena (2009) indica que “De una manera muy práctica se puede definir ambiente de trabajo como las circunstancias que caracterizan el medio en donde se desempeña el trabajador. De acuerdo con esto, hay varios tipos de ambiente” (p.13).

2.3.2. Ausentismo laboral:

La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2018) define el ausentismo laboral como una práctica realizada por un trabajador de no asistencia al trabajo por un periodo de uno o más días en los que se pensaba que iba a asistir quedando excluidos los periodos vacacionales, las huelgas, periodos gestacionales y privación de la libertad.

2.3.3. Enfermedad profesional:

El concepto de enfermedades profesionales es mucho más restringido que el de accidentes laborales. El artículo 116 de la Ley General de la Seguridad Social define la enfermedad profesional como la contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades que se especifiquen en el cuadro que se apruebe en aplicación y desarrollo de este proyecto, y que, además, esté provocada por la acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para enfermedad profesional (Viñas, 2011, p.34).

2.3.4. Índice de Incidencia:

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE, 2017) expresa la cantidad de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales (AT/EP) con al menos un día de baja laboral cada mil trabajadores cubiertos (incluye casos con secuelas incapacitantes con o sin días de baja laboral). El indicador se calcula para el período de un año y se corresponde con un espacio geográfico determinado (país o provincia).

2.3.5. PHVA:

El PHVA es un ciclo que contribuye a la ejecución de los procesos de forma organizada y a la comprensión de la necesidad de ofrecer altos estándares de calidad en el producto o servicio; por tanto, puede ser utilizado en las empresas, ya que permite la ejecución eficaz de las actividades (Zapata, 2015, p.14).

2.3.6. Riesgo laboral:

"La probabilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo" (Falagán et al., 2000, p.299).

2.3.7. RM N° 375-2008-TR:

El Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo (MTPE, 2013) establece los parámetros básicos que permiten la adaptación de las condiciones de trabajo a las características físicas y mentales de las y los trabajadores, con el fin de proporcionarles bienestar, seguridad y mayor eficiencia en su desempeño, tomando en cuenta que la mejora de las condiciones de trabajo contribuye a una mayor eficacia y productividad.

2.3.8. Satisfacción Laboral:

Se puede definir como el conjunto de actitudes que tiene un sujeto hacia la tarea asignada dentro de la organización. Estas actitudes vendrán definidas por las características del puesto de trabajo y por cómo está considerada dicha labor por el sujeto (González, 2012, p.117).

2.3.9. Seguridad en el Trabajo:

La Seguridad en el Trabajo se ocupa del estudio de las condiciones materiales que ponen en peligro la integridad física de los trabajadores, actuando por tanto sobre el entorno físico que rodea al trabajador, con el fin de eliminar o controlar las situaciones de riesgo potencial causadas por la existencia de condiciones peligrosas (Gea-Izquierdo, 2017, p.10).

2.3.10. SG-SST:

Consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo (Butrón, 2018, p.15).

2.3.11. SST:

“Es la disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores” (Butrón, 2018, p.15).

2.3.12. Marco legal

De acuerdo al artículo 1, la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país. Para ello, cuenta con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes, a través del diálogo social, velan por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia (Ley 29783, 2011).

Artículo 2. Ámbito de aplicación

La presente Ley es aplicable a todos los sectores económicos y de servicios; comprende a todos los empleadores y los trabajadores bajo el régimen laboral de la actividad privada en todo el territorio nacional, trabajadores y funcionarios del sector público, trabajadores de las Fuerzas Armadas y de la

Policía Nacional del Perú, y trabajadores por cuenta propia (Ley 29783, 2011).

Artículo 19. Participación de los trabajadores en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

La participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales es indispensable en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley 29783, 2011).

Artículo 22. Política del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

El empleador, en consulta con los trabajadores y sus representantes, expone por escrito la política en materia de seguridad y salud en el trabajo (Ley 29783, 2011).

Artículo 26. Liderazgo del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo es responsabilidad del empleador, quien asume el liderazgo y compromiso de estas actividades en la organización. El empleador delega las funciones y la autoridad necesaria al personal encargado del desarrollo, aplicación y resultados del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, quien rinde cuentas de sus acciones al empleador o autoridad competente; ello no lo exime de su deber de prevención y, de ser el caso, de resarcimiento (Ley 29783, 2011).

Artículo 38. Planificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

La planificación, desarrollo y aplicación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo permite a la empresa:

- a) Cumplir, como mínimo, las disposiciones de las leyes y reglamentos nacionales, los acuerdos convencionales y otras derivadas de la práctica preventiva.
- b) Mejorar el desempeño laboral en forma segura.
- c) Mantener los procesos productivos o de servicios de manera que sean seguros y saludables (Ley 29783, 2011).

Artículo 55. Control de zonas de riesgo

El empleador controla y registra que solo los trabajadores, adecuada y suficientemente capacitados y protegidos, accedan a los ambientes o zonas de riesgo grave y específico (Ley 29783, 2011).

Artículo 56. Exposición en zonas de riesgo

El empleador prevé que la exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales concurrentes en el centro de trabajo no generen daños en la salud de los trabajadores (Ley 29783, 2011).

Artículo 57. Evaluación de riesgos

El empleador actualiza la evaluación de riesgos una vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones de trabajo o se hayan producido daños a la salud y seguridad en el trabajo. Si los resultados de la evaluación de riesgos lo hacen necesarios, se realizan:

- a) Controles periódicos de la salud de los trabajadores y de las condiciones de trabajo para detectar situaciones potencialmente peligrosas.
- b) Medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores (Ley 29783, 2011).

CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis principal

Mediante la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 reducirá los riesgos laborales en una empresa metalmeccánica.

3.1.2. Hipótesis secundarias

- a) Mediante la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 reducirá los accidentes laborales en una empresa metalmeccánica.
- b) Mediante la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 mejorará las condiciones de trabajo en una empresa metalmeccánica.
- c) Mediante la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 mejorará la salud ocupacional en una empresa metalmeccánica.

3.2. Variables

3.2.1. Definición conceptual de las variables

- Variable dependiente e independiente general:

X: Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo

Y: Riesgos laborales

- Variable dependiente e independiente general:

X: Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo

Y: Accidentes laborales

X: Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo

Y: Condiciones de trabajo

X: Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo

Y: Salud ocupacional

3.2.2. Operacionalización de las variables

La matriz de operacionalización de las variables está conformada por la variable independiente, la cual es el Sistema de seguridad y Salud en el trabajo, y de las variables dependientes, las cuales son, accidentes de trabajo, condiciones de trabajo y salud ocupacional (Ver anexo 2).

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Tipo y nivel

4.1.1. Tipo de investigación

La investigación fue aplicada, dado que se utilizó una norma ya existente la cual es la ISO 45001:2018 y sirvió de base para proponer un SST para lograr aminorar los riesgos laborales en la empresa.

Baena (2014) indica que este tipo de investigación se enfoca en poner en práctica las teorías generales.

4.1.2. Nivel de la investigación

Se desarrolló bajo el nivel explicativo, porque se buscó exponer las causas raíces que provoca los riesgos laborales, y cómo mediante la aplicación de la propuesta de implementación de la ISO 45001:2018 redujo estos riesgos.

Para definir el alcance explicativo, Hernández et al. (2014), indica “Está dirigido a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Se enfoca en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables” (pág. 95).

4.1.3. Enfoque de investigación

Se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, puesto que la información fue recolectada mediante datos que brindó la empresa, los cuáles fueron analizados con la finalidad de medir la reducción de los riesgos laborales.

Según Hernández et al (2014), el enfoque cuantitativo: “Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (p. 4).

4.2. Diseño de la investigación

Presentó un diseño cuasiexperimental porque la muestra no ha sido seleccionada de forma aleatoria, esto quiere decir que no se eligió al azar ya que la muestra son el número de trabajadores la cual está predeterminada., para el periodo del pre- test (Julio 2021-junio 2022) y el post- test (Julio 2022- junio 2023).

Para definir el diseño cuasiexperimental, Hernández et al. (2014) indica que “los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están conformados antes del experimento” (pág. 151).

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población de estudio

Consistió de una población de estudio conformada por 7 trabajadores, que son el total de personas involucradas en toda la empresa metalmecánica.

López-Roldán y Fachelli (2017) indican que “Universo o Población son expresiones equivalentes para referirse al conjunto total de elementos que constituyen el ámbito de interés analítico y sobre el que queremos inferir las conclusiones de nuestro análisis, conclusiones de naturaleza estadística y también sustantiva o teórica” (pág. 7)

4.3.2. Muestra de estudio

Cómo muestra se tomó a los 7 trabajadores involucrados en toda la empresa.

“La muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población” (Hernández et al.,2014, pág. 173).

Tabla 5
Población y Muestra

Variable Dependiente	Indicador	Población	Muestra
Condiciones de trabajo	Satisfacción del trabajador	7 trabajadores de toda la empresa	7 trabajadores de toda la empresa
Accidentes laborales	· Índice de frecuencia · Índice de gravedad	(julio 2021- junio 2022)	(julio 2021- junio 2022)
Salud Ocupacional	· Índice de incidencia de enfermedades profesionales		

Elaboración: propia

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1. Tipos de técnicas e instrumentos

La técnica que se utilizó para la recolección de los datos para el presente trabajo fue el análisis documental y el instrumento fue el reporte de asistencia que maneja la empresa. Además, para medir el nivel de satisfacción del trabajador se utilizó como técnica la encuesta y de instrumento el cuestionario.

4.4.2. Criterios de validez y confiabilidad de los instrumentos

Para la validación de las encuestas, se solicitó una revisión por juicio de expertos para la aprobación del instrumento como recolección de datos (Ver Anexo 5).

El reporte de asistencia es un documento avalado por la empresa.

4.4.3. Procedimiento para la recolección de datos

Para el análisis documental se realizó el siguiente procedimiento para la recolección de datos:

- Se revisó el registro de asistencia de la empresa
- Se filtró las ausencias por accidentes laborales
- Se analizó la información filtrada, la cual fue consolidada en un cuadro de cálculo de Excel, y a partir de ello se procedió a contabilizar los accidentes y a calcular los índices de frecuencia, gravedad y de incidencia de enfermedades profesionales.

En el caso de las encuestas se realizó 14 preguntas a todo el personal de la empresa, luego se consolidó las respuestas de cada trabajador en un cuadro de cálculo de Excel para obtener el nivel de satisfacción con respecto a las condiciones de trabajo

4.5. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

La información que se obtuvo en el análisis documental y en las encuestas fue consolidada en el Microsoft Excel, en donde se plasmó en cuadros de resumen. Además, se utilizó el diagrama de Pareto y causa-efecto para determinar las causas raíces del problema.

Para el análisis estadístico se utilizó el SPSS para determinar que los datos son significativos.

También se utilizó la matriz IPERC para determinar los controles correspondientes a los peligros y riesgos de cada actividad.

Para la proyección del nuevo escenario se utilizó el AutoCAD para tener un panorama de como estaría distribuida cada área aplicando el sistema.

CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1. Diagnóstico y situación actual

5.1.1. Antecedentes

Fummep EIRL es una empresa ubicada en el Parque Industrial de Villa el Salvador, pertenece al sector metalmecánico y está especializado en modelería y fundición usando como materia prima el aluminio, bronce, fierro y otros metales. Esta empresa está conformada por diversas áreas tales como: oficina administrativa, atención al cliente, producción y almacén. Su estructura organizacional es la siguiente (Ver Figura 7).

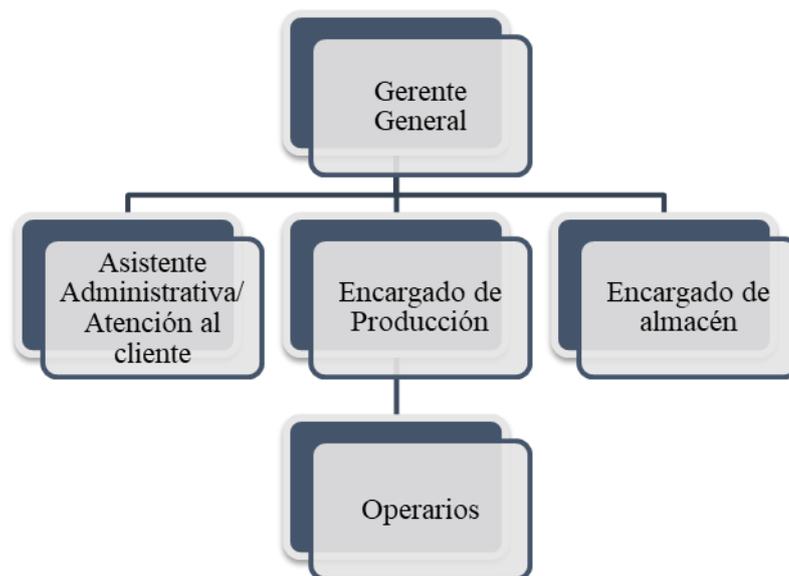


Figura 7: Organigrama de la empresa

Elaboración: propia

A continuación, se presenta el diagrama de procesos de la empresa, dónde se detalló el flujo de actividades de todas las áreas involucradas. En este caso, se eligió las bancas de parque puesto que es uno de los productos que abarca todos los procesos de la empresa (Ver Figura 8).

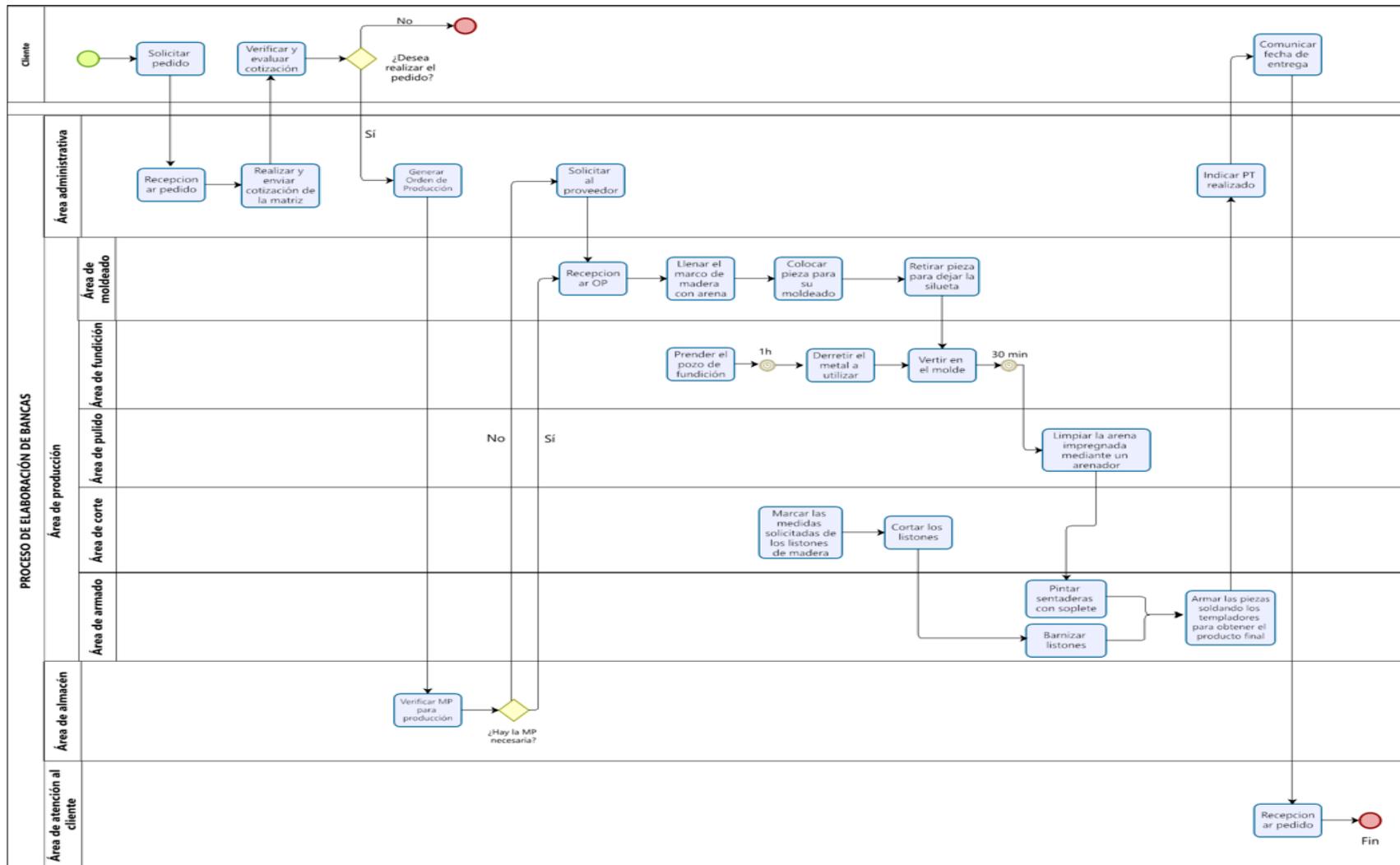


Figura 8: Diagrama de procesos
Elaboración: propia

El diagrama de Bizagi nos ayudó a entender el flujo de procesos y con ello, se identificó la secuencia de actividades.

5.2. Presentación inicial de las variables

La información recopilada para realizar el diagnóstico de la situación actual es de 1 año (julio 2021 – junio 2022).

5.2.1. Diagnóstico Línea Base inicial

El diagnóstico línea base se usó como herramienta para poder medir el nivel de implementación de la ISO 45001:2018, el cual nos indicó en que porcentaje se encuentra actualmente la empresa con respecto a las cláusulas (Ver Tabla 6).

Tabla 6

Línea base inicial en función a la implementación de la ISO 45001:2018

CLAUSULAS	Implementación %
CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	25
LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES	0
PLANIFICACIÓN	8
APOYO	5
OPERACIÓN	0
EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	0
MEJORA	0
TOTAL	5.43 %

Fuente: FUMMEP EIRL

Elaboración: propia

Según los lineamientos planteados, se obtuvo como resultado porcentual de 5.43% de cumplimiento, el cual está en el rango de no aceptable.

5.2.2. Accidentes laborales

Los datos para la siguiente variable fueron recolectados de los reportes de asistencia, puesto que actualmente la empresa no cuenta con fichas de accidentes, pero de igual forma registran un control de los accidentes ocurridos en el área de trabajo por las inasistencias y así ser justificadas.

Para poder obtener los indicadores de accidentes, se procedió a calcular el N° de horas trabajadas mensualmente, este se dio mediante el producto de:

$$\text{N}^\circ \text{ de trabajadores} \times \text{Horas trabajadas al día} \times \text{N}^\circ \text{ de días útiles}$$

Ante la fórmula, se tomó en cuenta que cada mes no presenta los mismos días útiles, por lo cual las horas-hombre trabajadas mensualmente variará (Ver Anexo 8).

-Índice de frecuencia:

Mediante la información de los accidentes registrados por cada mes, se procedió a calcular el índice de frecuencia, el cual indicó la exposición ante riesgos laborales proyectado en 1000000 horas trabajadas (Ver Tabla 7).

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ accidentes}}{\text{N}^\circ \text{ horas trabajadas}} \times 1000000$$

Tabla 7

Índice de frecuencia por mes (julio 2021 – junio 2022)

Meses	N° accidentes	H-H trabajadas	Índice de frecuencia
Julio	1	1400	714.29
Agosto	0	1400	0
Setiembre	3	1456	2060.44
Octubre	0	1400	0
Noviembre	3	1400	2142.86
Diciembre	4	1456	2747.25
Enero	0	1456	0
Febrero	3	1344	2232.14
Marzo	2	1512	1322.75
Abril	0	1344	0
Mayo	2	1456	1373.63
Junio	1	1400	714.29
Total	19	17024	1108.97

Fuente: FUMMEP EIRL

Elaboración: propia

Según los datos recolectados, se registró en promedio 1108.97 accidentes por 1000000 horas trabajadas, la cual sería una proyección si trabajaran ese número de horas.

Cómo se evidencia en la siguiente gráfica, el cual registra la data de 1 año, en el mes de diciembre se presentó el mayor índice de frecuencia debido a que ocurrieron más accidentes porque hubo mayor carga laboral debido a la demanda que se presenta ese mes (Ver Figura 9).

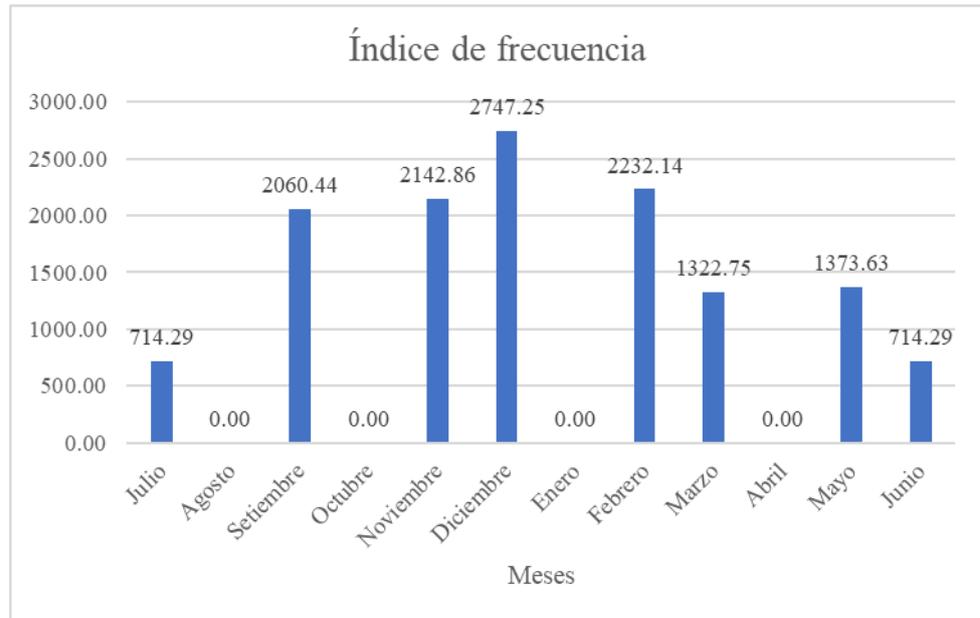


Figura 9: Medición de índice de frecuencia por mes
Elaboración propia

-Índice de gravedad:

Con el índice se determinó el número de jornadas no trabajadas por accidentes ocurridos en el área de trabajo.

Para poder obtener las horas ausentes por trabajador se utilizó los datos de asistencia brindado por la empresa, dónde se tomó en cuenta solo los motivos por accidentes, para poder calcular el indicador se usará la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ jornadas perdidas}}{\text{N}^\circ \text{ horas trabajadas}} \times 1000000$$

Tabla 8

Índice de gravedad (julio 2021 – junio 2022)

Meses	Nº jornadas perdidas	H-H trabajadas	Índice de gravedad
Julio	2	1400	1428.57
Agosto	0	1400	0
Setiembre	3	1456	2060.44
Octubre	0	1400	0
Noviembre	4	1400	2857.14
Diciembre	5	1456	3434.07
Enero	0	1456	0
Febrero	3	1344	2232.14
Marzo	2	1512	1322.75
Abril	0	1344	0
Mayo	3	1456	2060.44
Junio	1	1400	714.29
Total	23	17024	1342.49

Fuente: FUMMEP EIRL

Elaboración: propia

Según los datos recolectados, se registró en promedio 1342.49 horas de descanso por accidente por 1000000 horas trabajadas, el cuál es una proyección sí se trabajaría ese número de horas. Cómo se evidenció en la siguiente gráfica, dónde se registró las inasistencias de los trabajadores por motivo de accidentes por 1 año, el mes que presentó un mayor índice de gravedad es diciembre, puesto que, ya que tuvo un mayor número de accidentes, hubo más ausentismo por parte de los trabajadores (Ver Figura 10).

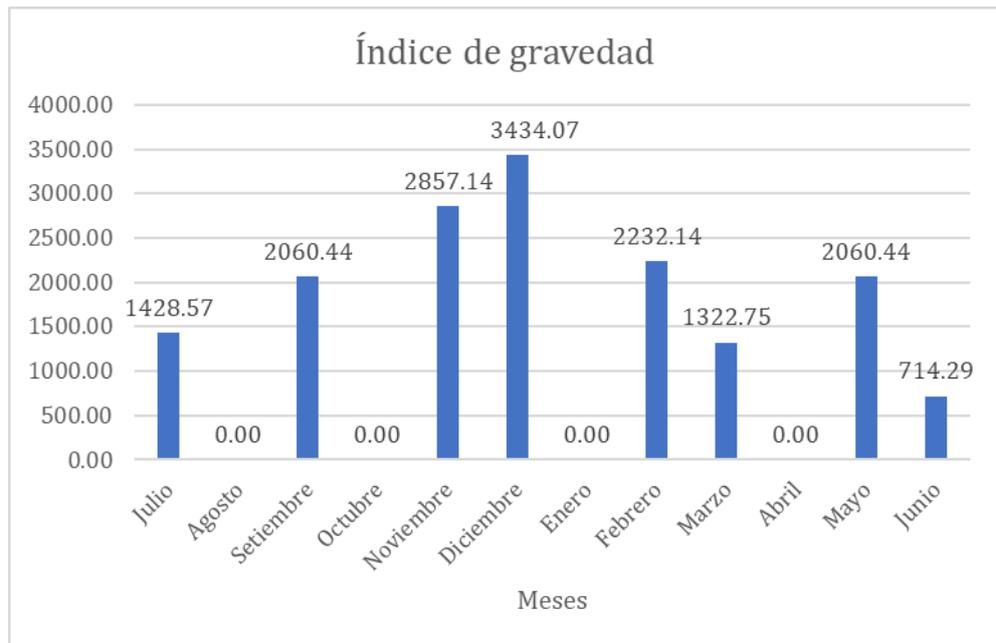


Figura 10: Medición de índice de gravedad por mes
Elaboración propia

5.2.3. Condiciones de trabajo

Para la siguiente variable se midió por medio de una encuesta enfocada a las condiciones de trabajo (Ver Anexo 4).

Según la siguiente tabla se presentaron 5 factores, los cuales determinó que tan satisfechos se encuentran los trabajadores, evaluando así cada punto (Ver Tabla 9 y 10).

Tabla 9

Factores influyentes en las condiciones de trabajo – escenario pre

Factores	1	2	3	4	TOTAL
	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho	
Realizan sus actividades en un ambiente de trabajo seguro y saludable.	4	2	1		11,00
Mis ideas son tomadas en cuenta para la mejora de su ambiente de trabajo en tema de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1	4	2		15,00
Se me proporcionan recursos o materiales para resguardar y mejorar la seguridad y salud en tu entorno.	3	3	1		12,00
Existe una comunicación por parte de la empresa sobre los cambios o toma de decisiones que influyen en su entorno de trabajo.	3	2	2		13,00
Se le reconoce los logros obtenidos por tu desempeño en el trabajo.	2	4	1		13,00
Puntaje Total					64,00
% de Satisfacción					45,71%

Fuente: FUMMEP EIRL

Elaboración: propia

Tabla 10

Puntuación según nivel de satisfacción

Puntaje	% de Satisfacción	Interpretación
0 - 35	0% - 25%	El personal está muy insatisfecho con las condiciones de trabajo
36 - 70	26% - 50%	El personal está insatisfecho con las condiciones de trabajo
71 - 105	51% - 75%	El personal está satisfecho con las condiciones de trabajo
106 - 140	76% - 100%	El personal está muy satisfecho con las condiciones de trabajo

Elaboración: propia

Cómo se puede visualizar en los datos obtenidos, el nivel de satisfacción de los trabajadores es de 45.71%, concluyendo así que el personal se encontraba insatisfecho con las condiciones de trabajo.

5.2.4. Salud Ocupacional

Se procedió a medir la siguiente variable mediante el indicador de incidencia de enfermedades profesionales, el cual midió el número de casos nuevos por COVID-19 en un periodo determinado sobre el número de trabajadores en ese mismo periodo por una constante.

Los datos recolectados fueron tomados durante el periodo de julio 2021 a junio 2022, dónde se registraron 4 nuevos casos de COVID-19 (Ver Anexo 8), siendo así que se aplicó la siguiente fórmula:

$$\frac{N^{\circ} \text{ de casos nuevos}}{N^{\circ} \text{ total de trabajadores}} \times 1000$$

Dando como resultado 571.42 nuevos casos por cada 1000 trabajadores, lo cual sería una proyección si se trabajará con 1000 personas.

5.3. Propuesta de implementación

Se procedió a aplicar la documentación de la ISO 45001:2018 para presentar una mejora en las variables dependientes que se tomaron como diagnóstico inicial.

Se empezó desde la cláusula 4, puesto que las tres cláusulas son informativas.

5.3.1. Cláusula 4: Contexto de la organización

- Comprensión de la organización y de su contexto

En este punto se elaboró el FODA para poder identificar los factores externos e internos de la empresa que podrían influenciar en el desarrollo del sistema de seguridad y salud en el trabajo (Ver Tabla 11).

Una vez identificado los factores, se definió las estrategias que permitirán cumplir con los objetivos del sistema.

Tabla 11

FODA (Factores internos y externos)

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	1. Trabajadores con iniciativa y disposición para proponer mejoras	1. No presentan un sistema de Seguridad y Salud en el trabajo
	2. Estructura organizacional definida	2. Ausencia de documentación
	3. Fidelización de los proveedores en tema de compra	3. Condiciones de trabajo inadecuadas
	4. Conocimiento del flujo de trabajo	4. No hay un plan de acción ante un accidente
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIA (FO)	ESTRATEGIA (DO)
1. Nuevas herramientas para la identificación de peligros y riesgos en las áreas de trabajo	Implementación de tecnología de seguridad para identificación de peligros y riesgos. (F4, O1)	Implementación de un sistema de SST. (D1, O2)
2. Procedimientos eficientes de trabajo para reducir los accidentes laborales	Implementación de controles en los procesos para reducir los accidentes laborales. (F1, O2)	Regularizar documentación para implementar efectivamente el SST. (D2, O3)
3. Entidades privadas que brindan asesoramiento, capacitación para la concientización de seguridad y salud en los trabajadores	Programa de capacitación al personal en temas de seguridad. (F4, O3)	Implementación de un plan de contingencia ante accidentes en el área de trabajo. (D4, O3)
4. Entidades públicas que resguardan la seguridad y salud del trabajador		
AMENAZAS	ESTRATEGIA (FA)	ESTRATEGIA (DA)
1. Proveedores son reacios a los cambios propuestos por las empresas	Establecer los objetivos y metas a lograr para la trazabilidad de la mejora continua. (F3, A1)	Invertir en mejorar las condiciones de trabajo para realizar las actividades de forma eficiente y segura. (D3, A2)
2. Alta competencia en el rubro	Incentivos por aumento de desempeño al personal y reconocimiento por el compromiso. (F21 A2)	Buscar mecanismos óptimos de comunicación para explicar los beneficios de la ISO 45001:2018. (D1, A1)

Fuente: FUMMEP EIRL

Elaboración: propia

- Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas.

Se identificó las necesidades y expectativas correspondiente al SST de las partes interesadas, el cual permitió identificar las partes que influyen en la decisión o estrategia que pueda tomar la empresa sin afectar sus intereses (Ver Tabla 12).

Se midió según su nivel de interés, el cuál presentó el grado de interés que muestra la parte interesada, y por su nivel de poder, el cuál es la influencia que ejerce.

En la siguiente tabla se visualiza cómo se calificó a cada parte interesada, siendo los clientes y proveedores los que se deben mantener satisfechos, puesto que tuvieron un alto poder y bajo interés, los trabajadores se mantienen informados por su bajo poder y alto interés, y los accionistas y propietarios son actores clave, debido a un alto poder y un alto interés ya que son los más involucrados en la empresa (Ver Tabla 13).

Tabla 12

Análisis de Relevancia: Matriz Interés/Poder

		Interés	
		Bajo	Alto
Poder	Bajo	E. esfuerzo mínimo	E. Mantener informados
	Alto	E. mantener satisfechos	E. actores clave

Fuente: Johnson y Scholes (2001)

Elaboración: propia

Tabla 13

Matriz de partes interesadas

PARTES INTERESADAS	NECESIDADES Y EXPECTATIVAS	OBJETIVOS	¿CÓMO PODRÍA ESTA PARTE INTERESADA	ANÁLISIS DE RELEVANCIA		
			IMPACTAR POSITIVAMENTE EN EL SG-SST?	Interés	Poder	RESULTADO ANÁLISIS
Clientes	Cumplimiento con los plazos de entrega	Fidelización con los clientes	Mayor satisfacción de los clientes	Bajo	Alto	Mantener Satisfecho
	Brindar las medidas de seguridad y salud adecuadas en sus visitas a la empresa		Mayor confiabilidad de los clientes con la empresa			
	Mayor confiabilidad en los procesos operativos de la empresa		Prestigio en el mercado laboral dentro del rubro metalmeccánico			
Proveedores	Relación orientada a la mejora continua	Seguridad y compromiso de los proveedores con la empresa	Mejora la calidad de los productos terminados	Bajo	Alto	Mantener Satisfecho
	Medición objetiva de la homologación de los proveedores		Relación de confianza y lealtad con la empresa			
	Respuesta rápida ante un cambio de solicitud		Mayores oportunidades para establecer un valor añadido en los procesos que establece la empresa			
	Confianza en la seguridad de los procesos de la empresa					
Trabajadores	Condiciones de trabajo adecuadas y optimas	Establecer un ambiente de trabajo seguro para los trabajadores	Ambiente de trabajo más seguro en donde puedan desenvolverse en sus actividades	Alto	Bajo	Mantener informado
	Contar con la indumentaria correcta para sus actividades		Trabajadores capaces de identificar peligros y controlar los riesgos			
	Capacitaciones sobre temas de seguridad y salud enfocados a la estructura de la empresa					
Accionistas	Participar en la toma de decisiones	Crecimiento sostenido de la empresa	Toma de decisiones de implementación más asertivas			
	Rentabilidad de la empresa		Cumplimiento de los objetivos propuestos			
Propietario	Desarrollo de los trabajadores en sus puestos de trabajo		Motivación del personal involucrado en la organización	Alto	Alto	Actores clave
	Implementar un sistema en temas de seguridad		Previene accidentes laborales y enfermedades profesionales			
	Mejorar las condiciones de trabajo		Mejora en el desempeño laboral de los trabajadores			

Fuente: FUMMEP EIRL

Elaboración: propia

- Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST

El alcance del sistema abarcó todos los procesos involucrados de la empresa, debido a que se necesita el compromiso de todos para poder alcanzar los objetivos planteados.

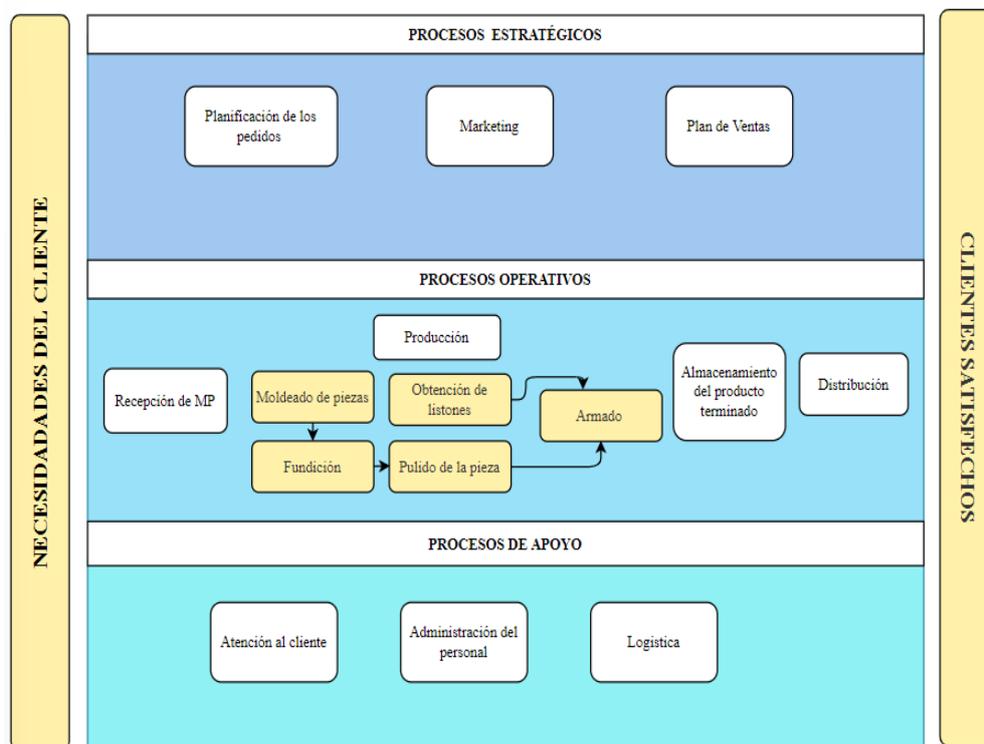


Figura 11: Mapa de procesos – FUMMEP EIRL

Elaboración: propia

- Sistema de gestión de la SST

Se presentó una propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo como una herramienta para poder identificar, evaluar y controlar los riesgos y enfermedades profesionales es por ello que se realizó un plan anual de seguridad y salud en el trabajo y un plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 para establecer los lineamientos, objetivos y acciones para cumplir con lo establecido en la ISO 45001:2018 (Ver anexo 6 y 7).

5.3.2. Capítulo 5: Liderazgo y participación de los trabajadores

- Política de la SST

Se presentó una política de seguridad, en la cual se muestran los compromisos planteados por la empresa y esta será difundida por todas las áreas (Ver figura 12).

	<p>FUNDACIÓN Y MODELERIA MECA POZO E.I.R.L.</p> <p>POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</p>	<p>Código: PO-SGSST-01-2022</p> <p>Versión: 01</p> <p>Páginas: 01</p>
---	--	---

POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

FUNDICIÓN Y MODELERIA MECA POZO E.I.R.L.; es una empresa dedicada a la fabricación de bombas, compresores, grifos y válvulas; consciente de su misión y responsabilidad social, considera que la Seguridad, Bioseguridad y Salud Ocupacional, son elementos significativos de su existencia en la gestión empresarial.

Por esta razón nos comprometemos a:

1. Prevenir enfermedades, contagios de virus, lesiones, contaminación ambiental y fallas en los procesos relacionados con nuestros trabajadores, practicantes, proveedores y clientes, realizando mejoras continuas en todas nuestras actividades y en los mecanismos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
2. Esforzarnos por conocer y mejorar continuamente la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, identificando los peligros, evaluando los riesgos y aplicando medidas de control.
3. Cumplir las leyes y reglamentos locales aplicables; también implementando la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, según su reglamento, que conduzca a cumplir con los objetivos y metas.
4. Ejecutar continuamente programas de capacitación y entrenamiento en materia de la Gestión de Seguridad, Bioseguridad y Salud Ocupacional, como una mejora continua; con el fin de elevar el nivel de conciencia y participación de nuestros trabajadores, practicantes, proveedores y clientes.
5. Sensibilizar con nuestras acciones a todas las partes involucradas sobre la protección de la Seguridad, Bioseguridad y Salud Ocupacional, mediante la permanente difusión de esta política y fomentar la participación y consulta sobre aspectos de Seguridad y Salud entre todos los trabajadores.

Lima, 15 de agosto del 2022



 Cipriano Pozo Almanza
 Gerente General

Figura 12: Política de seguridad y salud en el trabajo
Elaboración propia

- Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

Se asignó funciones con respecto al Sistema de SST a todo el personal involucrado de la empresa.

Tabla 14

Matriz de responsabilidades asignadas

Área	Puesto	Objetivo	Funciones
Gerencia General	Gerente General	Responsable de la planificación, delegación y coordinación de los procesos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y proporcionar los recursos que sean necesarios según las condiciones del área. 2. Definir los roles y responsabilidades según las habilidades y destrezas de los colaboradores. 3. Establecer los perfiles según las actividades de cada área. 4. Monitorear el cumplimiento de la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo.
Administración	Asistente administrativa	Identificar y evaluar los riesgos, implementando programas de inspección de SST	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitorear la trazabilidad de los reglamentos y requisitos legales enfocados en la política del sistema de seguridad y salud en el trabajo para el cumplimiento de los objetivos establecidos. 2. Verificar el cumplimiento de los controles según los peligros identificados. 3. Analizar y reportar los resultados de los indicadores de manera mensual.
Producción	Operarios	Cumplir con las medidas preventivas establecidas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplir con las medidas de prevención implementadas en las áreas. 2. Reportar de manera inmediata al supervisor cualquier caso o situación que afecte a la salud y seguridad de los trabajadores. 3. Colaborar con el cumplimiento de las medidas establecidas en el plan de SST y trabajar de la manera integrada con el supervisor para reducir los riesgos en el área. 4. Conservar un área de trabajo limpio y ordenado siguiendo las medidas de seguridad y salud en el trabajo.

Elaboración: propia

- Consulta y participación de los trabajadores

Se realizó la elección del supervisor de seguridad, el cual se escogió mediante una votación directa, esto se dio porque la empresa cuenta con menos de 20

trabajadores, la elección se registró mediante un acta de instalación en presencia del gerente general como facilitador (Ver Figura 13).

	FUNDACIÓN Y MODELERIA MECA POZO E.I.R.L. POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Código: PO-SGSST-01-2022 Versión: 01 Páginas: 01
---	---	--

ACTA DE INSTALACIÓN DE SUPERVISOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

De acuerdo a lo regulado por Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo y su reglamento aprobado por el Decreto Supremo N° 005-2012-TR, en Lima, siendo las 9:00 am, del día 15 de agosto del 2022, en las instalaciones de la EMPRESA FUNDACIÓN Y MODELERIA MECA POZO E.I.R.L, ubicado en Parque Industrial Cono Sur MZ. E3 Lote 19 Parcela II (entre Av. Pedro Huilca con Calle los Cr), se reúnen para dar inicio a la elección del supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El siguiente proceso se dará con la presencia del gerente general, como facilitador, quién informa sobre los requisitos básicos que debe reunir el Supervisor, así como las responsabilidades que asumirá durante el periodo que se encuentre a cargo

Los trabajadores proponen a sus candidatos y luego de una votación directa, queda elegido como Supervisor de Seguridad y Salud en el trabajo:

Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo:

1. Keiko Callirgos Human, identificado con DNI N° 60365920, siendo el cargo que ocupa en la empresa: Asistente administrativa.

Culminada la elección del supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, procedió a firmar el gerente como señal de conformidad.

Lima, 15 de agosto del 2022


Cipriano Pozo Almanza
Gerente General

Figura 13: Acta de instalación de supervisor de seguridad y salud en el trabajo
Elaboración propia

5.3.3. Cláusula 6: Planificación

- Acciones para abordar riesgos y oportunidades

Para poder identificar los peligros y poder evaluar los riesgos correspondientes a las tareas que conlleva cada tipo de actividad del proceso de elaboración de bancas, se utilizó la herramienta IPERC para establecer los controles y así reducir los riesgos (Ver tabla 15).

Tabla 15

Matriz IPERC

ACTIVIDADES	TAREAS	PUESTO /CARGO	TIPO DE PELIGRO	PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIAS	AFECTA EN	PROBABILIDAD					INDICE DE SEVERIDAD	RIESGO DE PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	JERARQUÍA DE CONTROLES				ANÁLISIS DE RIESGOS RESIDUAL								
								INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTO (B)	INDICE DE CAPACITACIÓN (C)	INDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO (D)	INDICE DE PROBABILIDAD (A + B + C+ D)					Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Controles administrativos	EPP	PROBABILIDAD					INDICE DE SEVERIDAD (E)	INDICE DE RIESGO (E) X (F)	NIVEL DE RIESGO RESIDUAL
																						INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTO (B)	INDICE DE CAPACITACIÓN (C)	INDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO (D)	INDICE DE PROBABILIDAD (E)			
Despacho de materiales requeridos para la OP	Separa los materiales requeridos del estante del almacén	OPERARIOS	ERGONOMICOS	Trabajo prolongado con flexión	Sobreesfuerzo y fatiga postural	Lesiones musculares	SALUD	2	3	3	2	10	1	10	Moderado	NO	NA	NA	NA	Plan de capacitación de temas ergonómicos y pausas activas (RM 375-2008 TR), normas internas de la organización	NA	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable
				Posturas mantenidas	Exposición prolongada	Contracción muscular y vertebral	SALUD	2	3	3	2	10	1	10	Moderado	NO	NA	NA	NA	Plan de capacitación de temas ergonómicos y pausas activas (RM 375-2008 TR), normas internas de la organización	NA	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable
				Manipulación de cargas	Exposición prolongada, sobreesfuerzos	Lesiones musculares	SALUD	2	3	3	2	10	1	10	Moderado	NO	NA	NA	NA	Plan de capacitación de temas ergonómicos y pausas activas (RM 375-2008 TR), normas internas de la organización	NA	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable
	Traslada los materiales al área de producción		LOCATIVOS	Materiales almacenados en altura	Golpes por caída de objetos en altura	Contusiones	SALUD	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	NO	NA	NA	NA	Avisos de prevención de caídas de objetos y uso obligatorio de casco de seguridad	Uso de casco de seguridad	2	2	1	2	7	1	7	Tolerable
				Superficie resbaladiza, piso mojado, encerado o aceites	Caída al mismo nivel	Lesiones, hematomas, fracturas	SEGURIDAD	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	NO	NA	NA	NA	Avisos de prevención de caídas y uso obligatorio de los EPP'S adecuados	Uso de cera antideslizante, casco de seguridad y guantes de nylon	2	2	1	2	7	1	7	Tolerable

Moldeado de piezas	Llenado del marco de madera con arena. Estampar la pieza en la arena para su moldeado. Retirar pieza para dejar la silueta marcada	O P E R A R I O S	ERGONÓMICOS	Trabajo prolongado con flexión	Sobreesfuerzo y fatiga postural	Lesiones musculares	SALUD	2	3	3	2	10	1	10	Moderado	NO	NA	NA	NA	Plan de capacitación de temas ergonómicos y pausas activas (RM 375-2008 TR), normas internas de la organización	NA	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable
			QUÍMICOS	Emisión de gases y vapores por productos químicos	Inhalación	Lesiones a las vías respiratorias y pulmonares	SALUD	2	2	2	2	8	3	24	Importante	SI	NA	NA	NA	Capacitación de manipulación de sustancias o productos químicos	Dotar de guantes anticorte, mascarilla para gases, gafas de seguridad, zapatos dieléctricos y uniforme de mezclilla con cinta reflectiva (camisa, pantalón).	2	1	1	2	6	2	12	Moderado
			LOCATIVOS	Falta de orden y limpieza	Caída al mismo nivel	Contusiones	SEGURIDAD	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	NO	NA	NA	NA	Implementar Programa 5 s (clasificación, orden, limpieza, estándar y mantener disciplina)	NA	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable

Fundición	Prender el horno	OPERARIOS	MECÁNICOS	Superficies calientes	Contacto Térmico	Quemaduras, lesiones	SEGURIDAD	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	NO	NA	NA	Interruptor de apagado con sensores de proximidad	NA	Uso de EPP (Guantes de cuero reforzada, uniforme con cinta reflectiva, zapatos dieléctrico mandil de cuero, mascarilla para gases, escarpines de seguridad, gorro protector)	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable		
				Emisión de chispas	Contacto con chispas	Quemaduras, irritación ocular, lesiones	SEGURIDAD	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	NO	NA	NA	NA	Capacitación sobre trabajos en caliente	Dotar de guantes de cuero reforzada, uniforme con cinta reflectiva, mandil de cuero, escarpines de seguridad, gorro protector	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable		
	Derretir el metal		QUÍMICOS	Emisión de gases y vapores por productos químicos	Inhalación	Lesiones a las vías respiratorias y pulmonares	SALUD	2	2	2	2	8	3	24	Importante	SI	NA	NA	NA	Capacitación de manipulación de sustancias o productos químicos	Dotar de guantes de cuero reforzado, mascarilla para gases, gafas de seguridad y uniforme.	2	1	1	2	6	2	12	Moderado		
				Manipulación de sustancias químicas	Contacto con sustancias químicas peligrosas	Irritación de piel, ojos y órganos.	SALUD	2	2	2	2	8	3	24	Importante	SI	NA	NA	NA	Capacitación de manipulación de sustancias o productos químicos	Dotar de guantes de cuero reforzado, mascarilla para gases, gafas de seguridad y uniforme de mezclilla con cinta reflectiva.	2	1	1	2	6	2	12	Moderado		
Verter el metal derretido en el molde																															

Pulido	Pulir la pieza obtenida de la fundición	OPERARIOS	QUÍMICOS	Material particulado	Exposición a partículas en suspensión	Enfermedades de vías respiratorias, Pulmonares obstructivas y restrictivas	SALUD	2	2	2	3	9	3	27	Intolerable	SI	NA	NA	NA	Capacitación sobre el riesgo	Uso de EPP (guantes de nylon, uniforme de mezclilla con cinta reflectiva, mascarilla para polvo, gafas de seguridad, zapatos dieléctricos, gorro protector y tapones auditivos)	2	1	1	3	7	2	14	Moderado
			FÍSICOS	Ruido	Exposición al ruido	Pérdida Auditiva por ruido (Hipoacusia)	SALUD	2	2	2	3	9	3	27	Intolerable	SI	NA	NA	NA	Avisos de prevención de ruido	Uso de orejeras	2	2	1	3	8	1	8	Tolerable

Obtención de listones de madera	OPERARIOS	Marcar las medidas sobre la madera	ERGONOMICOS	Posturas mantenidas	Exposición prolongada	Contracción muscular y vertebral	SALUD	2	3	3	2	10	1	10	Moderado	NO	NA	NA	NA	Plan de capacitación de temas ergonómicos y pausas activas (RM 375-2008 TR), normas internas de la organización	NA	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable
		Cortar los listones de madera	MECANICO	Manipulación de herramientas punzo cortantes	Cortes	Heridas / Contusiones	SEGURIDAD	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	NO	NA	NA	NA	Charlas de 5 minutos. Instructivo de uso de herramientas.	Uso de EPP (Guantes anticorte)	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable
			FISICOS	Ruido	Exposición al ruido	Pérdida Auditiva por ruido (Hipoacusia)	SALUD	2	2	2	2	8	3	24	Importante	SI	NA	NA	NA	Avisos de prevención de ruido	Uso de orejeras	2	2	1	2	7	1	7	Tolerable
		Barnizado de listones	QUIMICOS	Emisión de gases y vapores por productos químicos	Inhalación	Lesiones a las vías respiratorias y pulmonares	SALUD	2	2	2	2	8	3	24	Importante	SI	NA	NA	NA	Capacitación de manipulación de sustancias o productos químicos	Dotar de guantes anticorte, uniforme de mezclilla con cinta reflectiva, mascarilla para polvo, gafas de seguridad, zapatos dieléctricos, gorro protector y tapones auditivos	2	1	1	2	6	2	12	Moderado

Armado	Pintar la pieza obtenida en la fundición	OPERARIOS	QUÍMICOS	Emisión de gases y vapores por productos químicos	Inhalación	Lesiones a las vías respiratorias y pulmonares	SALUD	2	2	2	2	8	3	24	Importante	SI	NA	NA	NA	Capacitación de manipulación de sustancias o productos químicos	Dotar de guantes de cuero reforzado, mascarilla para gases, gafas de seguridad y uniforme de mezclilla con cinta reflectiva.	2	1	1	2	6	2	12	Moderado
	Unión de las piezas mediante el taladro		MECÁNICOS	Manipulación de herramientas punzo cortantes	Cortes	Heridas / Contusiones	SEGURIDAD	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	NO	NA	NA	NA	Charlas de 5 minutos. Instructivo de uso de herramientas.	Uso de EPP (Guantes de cuero reforzado)	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable
	Soldar el templador en la base		FÍSICOS	Ruido	Exposición al ruido	Pérdida Auditiva por ruido (Hipoacusia)	SALUD	2	2	2	2	8	3	24	Importante	SI	NA	NA	NA	Avisos de prevención de ruido	Uso de orejeras	2	2	1	2	7	1	7	Tolerable
			MECÁNICOS	Emisión de chispas	Contacto con chispas	Quemaduras, irritación ocular, lesiones	SEGURIDAD	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	NO	NA	NA	NA	Capacitación sobre trabajos en caliente	Dotar de guantes de cuero reforzada, uniforme con cintas reflectivas, mandil de cuero, escarpines de seguridad, gorro protector	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable
			FÍSICOS	Ruido	Exposición al ruido	Pérdida Auditiva por ruido (Hipoacusia)	SALUD	2	2	2	2	8	3	24	Importante	SI	NA	NA	NA	Avisos de prevención de ruido	Uso de orejeras	2	2	1	2	7	1	7	Tolerable
				Radiaciones no ionizantes	Exposición a radiaciones no ionizantes	Quemaduras, Irritación ocular	SEGURIDAD	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	NO	NA	NA	NA	Capacitación de soldadura fuerte	Uso de EPP adecuado (guantes de cuero reforzado, uniforme de mezclilla con cinta reflectiva, mascarilla para humos metálicos, máscara para soldar, zapatos dieléctricos, mandil de cuero, escarpines de seguridad, gorro protector)	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable

Elaboración: propia

Además, se realizó un mapa de riesgos como una herramienta facilitadora para que los trabajadores identifiquen las áreas con mayor riesgo y con ello, utilizar los epps correspondientes a cada riesgo identificado, así como la ruta de evacuación (Ver figura 14).

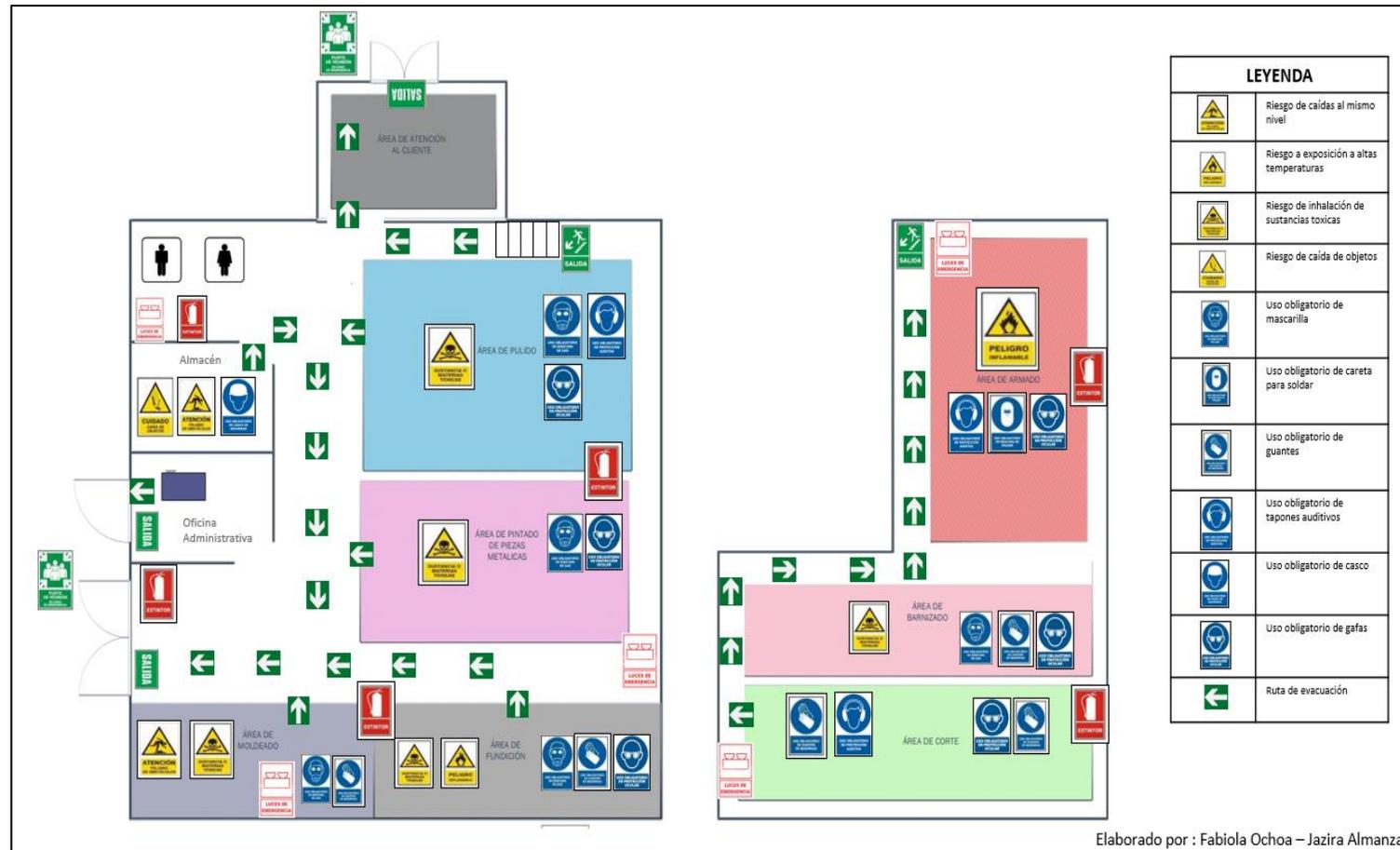


Figura 14: Mapa de riesgos

Elaboración: propia

- Objetivos de la SST y planificación para lograrlos

Se estableció el objetivo general y específicos para cumplir con el plan anual SST, además de las acciones correspondientes (Ver Anexo 6).

Tabla 16

Objetivo general y específicos de la SST

OBJETIVO GENERAL		
OBJETIVOS ESPECIFICOS	INDICADOR	META %
Cumplir con lo establecido en la Política y Objetivos del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, cumplir con las leyes, normas vigentes y con las que voluntariamente se adhiera la empresa		
Establecer y aplicar documentos y formatos para la trazabilidad de la implementación del SST.	(N° de documentos y formatos del SST implementados / N° de documentos y formatos programadas en el SST) x100	90
Dar seguimiento a los riesgos, fomentando un ambiente seguro.	(N° de acciones correctivas / N° de riesgos encontrados) x100	75
Difundir a los trabajadores el plan de preparación y respuesta ante emergencias.	(N° de trabajadores que conocen el plan / N° de trabajadores) x100	100
Monitorear la salud ocupacional de los trabajadores	(N° de trabajadores con exámenes ocupacionales hechos / N° de trabajadores) x100	90
Monitorear la salud de los trabajadores en prevención del covid-19	(N° de actividades implementadas en el plan / N° de actividades planificadas en el plan) x100	90
Promover la mejora continua entre los trabajadores	(N° de trabajadores que propuso mejoras en el área / N° de trabajadores) x100	90
Disciplinar al personal en temas de seguridad y salud en el trabajo.	(N° de trabajadores capacitados / N° de trabajadores) x100	90

Elaboración propia

5.3.4. Cláusula 7: Apoyo

- Recursos

Se realizó un presupuesto con los recursos necesarios para la implementación del sistema de SST, en dónde se detalló la documentación reglamentaria, equipos de protección personal, según actividad a realizar, materiales de seguridad y COVID-19 (Ver Tabla 17).

Tabla 17

Presupuesto de Implementación del Sistema de SST

Clasificación	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio unitario S/.	Valor total S/.
DISEÑO DEL SISTEMA DE SST	Diagnóstico línea base	1	Servicio	1000	1000
	Documentación reglamentaria	1			
	Plan anual de SST	1			
	Mapa de riesgos	1			
	Plan de contingencia	1	Servicio	5000	5000
	Exámenes médicos	1			
	Programa de capacitación	1			
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Careta para soldar	5	Und	50	250
	Gafas de seguridad	50	Und	7	350
	Guantes anticorte	30	Und	15	450
	Guantes de nylon	50	Und	15	750
	Guantes de cuero reforzado	50	Und	15	750
	Mandil de mezclilla	5	Und	60	300
	Mascarilla para polvo	40	Und	20	800
	Mascarilla para gases	40	Und	50	2000
	Orejera	50	Und	22	1100
	Casco de seguridad	7	Und	45	315
	Escarpinos de seguridad	20	Und	14	280
	Gorro protector	20	Und	15	300
	Uniforme de mezclilla con cintas reflectivas (camisa, pantalón)	15	Und	60	900
	Zapatos dieléctricos	7	Und	80	560
MATERIA L DE SEGURIDAD	Señalización	1	Paquete	40	40
	Botiquín primeros auxilios	1	Und	150	150
	Extintor	6	Und	80	480
	mantas ignifugas	1	Und	500	500
	Cinta Reflectiva	1	Rollo	10	10
MATERIA	Mascarilla KN95	1	Caja x 50	40	40

L COVID	Alcohol 96°	1	Galón	20	20
	Lejía (Hipoclorito de sodio)	1	Galón	10	10
	Jabón líquido	6	Litro	10	60
MATERIA L DE ESCRITO RIO	Lapiceros	2	caja x 50 Und	20	40
	Tijeras	5	Und	3	15
	Tajador	10	Und	2	20
	Borrador	10	2 Und	4	40
	Lápices	4	caja x 12 Und	8	32
	Hoja bond	6	paquete x 500 Und	15	90
	Tablero de madera	5	Und	4	20
	Cinta adhesiva	10	Und	2	20
	Folder manila	3	caja x 25 Und	10	30
	Tablero de corcho	1	Und	20	20
	Pizarra acrílica	1	Und	30	30
	Plumón de pizarra	10	caja x 3 Und	15	150
	Mota de pizarra	3	Und	2	6
TOTAL				S/.16928	

Elaboración: propia

- Presupuesto para la implementación del SGSST

Por medio de los costos analizados para la implementación de la ISO 45001:2018 se tuvo una inversión de S/.16928, lo cual entró en análisis mediante un flujo de caja incremental para verificar si el proyecto es factible.

- Competencia

El requisito 7.2 va alineado al requisito 5.3 pues según las competencias que presentó cada trabajador, se asignó el rol que cumple en la implementación del Sistema de SST.

- Toma de conciencia

Se estableció un cronograma de capacitación, en donde se abordó temas de seguridad, con ello se buscó la sensibilización de los trabajadores sobre la importancia y los beneficios que traería consigo la implementación del Sistema de SST (Ver Tabla 18).

Tabla 18

Cronograma de capacitaciones

TEMA	DIRIGIDO	OBJETIVO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
Inducción en fundición de metales para personal nuevo	Nuevo personal	Documentación general de SGSST												
Identificación de peligros, evaluación de riesgos	Todo el personal	Concientizar al trabajador	X	X		X		X	X		X		X	X
Ergonomía en el área de trabajo	Todo el personal	Sensibilizar al trabajador			X		X		X		X		X	X
Prevención de incidentes y/o accidentes	Todo el personal	Sensibilizar al trabajador		X		X		X		X			X	
Prevención de enfermedades profesionales (COVID -19)	Todo el personal	Sensibilizar al trabajador		X		X		X		X			X	
Primeros auxilios, simulacros, manejo de extintores	Todo el personal	Como actuar ante una emergencia		X			X			X			X	
Importancia del orden y limpieza	Todo el personal	Concientizar al trabajador			X			X				X		X
Auditorías internas	Todo el personal	Concientizar al trabajador												

Elaboración: propia

- Comunicación

Se usó herramientas que faciliten la comunicación interna y externa entre las partes interesadas.

La comunicación interna se dio entre los mismos trabajadores involucrados en la empresa, y la divulgación de la información se brindó mediante los siguientes medios (Ver tabla 19).

Tabla 19

Medios de comunicación interno

Capacitador	Tema	Dirigido	Medio
Gerente General	Funciones, responsabilidades en el SST	Todo personal involucrado	Documentación interna
Supervisor de SST	Cultura de la seguridad	Todo personal involucrado	Capacitaciones
Supervisor de SST	Política y objetivos de la SST	Todo personal involucrado	Periódico mural
Supervisor de SST	Plan de capacitaciones	Todo personal involucrado	Documentación interna
Supervisor de SST	Programa de implementación del SST	Todo personal involucrado	Documentación interna
Supervisor de SST	Plan anual de enfermedades profesionales	Todo personal involucrado	Capacitaciones
Supervisor de SST	Identificación de los factores de riesgo laboral que pueden afectar la seguridad del trabajador.	Todo personal involucrado	Capacitaciones
Supervisor de SST	Identificación de incidentes y/o accidentes a los que se está expuesto	Todo personal involucrado	Capacitaciones

Elaboración: propia

5.3.5. Cláusula 8: Operación

- Planificación y control operacional

Mediante la aplicación del IPERC se identificó las actividades que presentaron alto riesgo, es por ello, que según su peligro y nivel de riesgo se estableció los controles adecuados.

De igual forma se midió que tan efectivos eran los controles que se implementaron a cada tarea, para ver si había una mejora o se tendría que

aplicar otras medidas para poder reducir los riesgos que presentaba actualmente la empresa.

Es por ello que realizó un plano 3D para poder tener mayor visibilidad de los controles establecidos y según el análisis que se realizó en el IPERC de cada área se estableció la señalización, material de seguridad y epps correspondientes según las actividades que se realizan (Ver Figura 15).

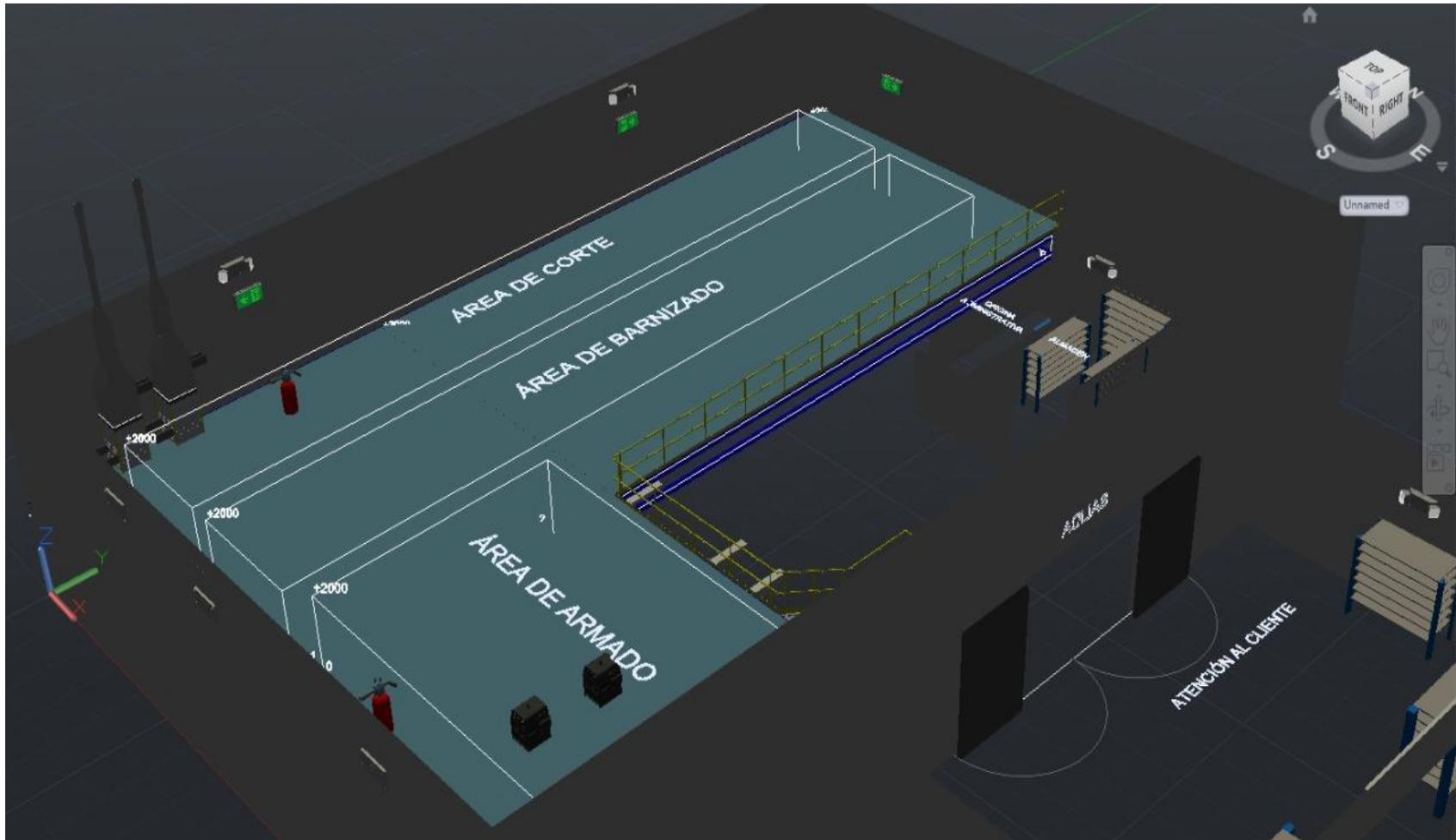


Figura 16: Plano 3D planta 2

Elaboración: propia (usando el software AutoCAD)

A partir de ello se realizó un análisis pre y post con respecto al riesgo de probabilidad por severidad (Ver Tabla 20).

Tabla 20

Diferencia porcentual del riesgo en el IPERC

TAREAS	PELIGRO	NIVEL DE RIESGO	RIESGO DE PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO RESIDUA	ÍNDICE DE RIESGO (E) X (F)	DIFERENCIA %
-Separa los materiales requeridos del estante del almacén -Traslada los materiales al área de producción	Sobreesfuerzo y fatiga postural	Moderado	10	Tolerable	6	40
	Exposición prolongada	Moderado	10	Tolerable	6	40
	Exposición prolongada, sobreesfuerzos	Moderado	10	Tolerable	6	40
	Golpes por caída de objetos en altura	Moderado	16	Tolerable	7	56.25
	Caída al mismo nivel	Moderado	16	Tolerable	7	56.25
- Llenado del marco de madera con arena. - Estampar la pieza en la arena para su moldeado. - Retirar pieza para dejar la silueta marcada	Sobreesfuerzo y fatiga postural	Moderado	10	Tolerable	6	40
	Inhalación	Importante	24	Moderado	12	50
	Caída al mismo nivel	Moderado	16	Tolerable	6	62.5
- Prender el horno	Contacto Térmico	Moderado	16	Tolerable	6	62.5
-Derretir el metal -Verter el metal derretido en el molde	Contacto con chispas	Moderado	16	Tolerable	6	62.5
	Inhalación	Importante	24	Moderado	12	50
	Contacto con sustancias químicas peligrosas	Importante	24	Moderado	12	50
-Pulir la pieza obtenida de la fundición	Exposición a partículas en suspensión	Intolerable	27	Moderado	14	48.15
	Exposición al ruido	Intolerable	27	Tolerable	8	70.37
-Marcar las medidas sobre la madera	Exposición prolongada	Moderado	10	Tolerable	6	40
- Cortar los listones de madera	Cortes	Moderado	16	Tolerable	6	62.5
	Exposición al ruido	Importante	24	Tolerable	7	70.83
- Barnizado de listones	Inhalación	Importante	24	Moderado	12	50
- Pintar la pieza obtenida en la fundición	Emisión de gases y vapores por productos químicos	Importante	24	Moderado	12	50
- Unión de las piezas mediante el taladro	Manipulación de herramientas punzo cortantes	Moderado	16	Tolerable	6	62.5
	Ruido	Importante	24	Tolerable	7	70.83
	Emisión de chispas	Moderado	16	Tolerable	6	62.5
- Soldar el templador en la base	Ruido	Importante	24	Tolerable	7	70.83
	Radiaciones no ionizantes	Moderado	16	Tolerable	6	62.5
TOTAL						55.46 %

Elaboración: propia

Una vez detallada cada actividad que se realizó en el proceso productivo, se evidenció una mejora en los riesgos significativos, llegando a reducir a un 55.46%.

- Preparación y respuesta ante emergencias

Se realizó un plan ante emergencias para poder saber cómo actuar ante una situación atípica, es por ello que se realizó el cronograma de simulacros para poder preparar al personal en temas de primeros auxilios, incendios y fugas eléctricas (Ver tabla 21).

Tabla 21
Simulacros de emergencia

Ítem	DESCRIPCIÓN	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
1	Primeros auxilios - Caídas, fracturas falta de orden y limpieza		X			X			X			X	
2	Primeros auxilios - Quemaduras, hematomas, por exposición al horno.		X			X			X			X	
3	Primeros auxilios - Contracciones musculares trabajo prolongado manual		X			X			X			X	
4	Primeros auxilios - Cortes, manipulación de herramientas punzocortantes		X			X			X			X	
5	Amago de incendios por el uso del horno al derretir metales		X		X		X		X		X		X
6	Sismo y evacuación - Según cronograma de Defensa Civil		X		X		X		X		X		X
7	Manejo y control de incendios		X		X		X		X		X		X
8	Emergencia por fuga eléctrica ante cables expuestos		X		X		X		X		X		X

Elaboración: propia

5.3.6. Cláusula 9: Evaluación del desempeño

- Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño

Mediante el programa anual del sistema de seguridad y salud en el trabajo se estableció la documentación reglamentaria, el seguimiento y análisis, además del plan de emergencia y las capacitaciones que se realizarán (Ver tabla 22).

Objetivo General	Plan de emergencia																															
Objetivo Específico	Establecer los procedimientos a seguir ante un caso de emergencia																															
Meta	1																															
Recursos	Ley N° 29783 Ley de SST, D.S. N° 005-2012-TR Reglamento de la Ley de SST, 050-2013-TR Registros obligatorios del SGSST																															
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	Área/Alcance	Indicador	Meta	Avance	2022												2023												Estado	Observación
							J	A	S	O	N	D	E	F	B	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D							
1	Elaboración de un plan de emergencia	EMPRESA TERCERIZADORA	Supervisor de SST	Verificación de información elaborado	100%	P	1			X																						
						E	100%			X																					Realizado	
2	Revisión del plan de emergencia	GERENTE GENERAL	Supervisor de SST	Revisión de documentación	100%	P	2			X	X																					
						E	100%			X	X																			Realizado		
3	Elección del brigadista	EMPRESA TERCERIZADORA	Supervisor de SST	Validación de la elección	100%	P	1			X																						
						E	100%			X																				Realizado		
4	Capacitación de las actividades realizadas por el brigadista	EMPRESA TERCERIZADORA	Brigadista	(N° capacitaciones realizadas / N° capacitaciones programadas)	100%	P	6			X			X			X			X					X								
						E	67%			X			X			X			X											En proceso		
5	Inspección de equipos, instrumentos de seguridad	EMPRESA TERCERIZADORA	Todos	(N° de inspección realizadas / N° de inspección programadas) x 100	100%	P	1	X																								
						E	100%	X																						Realizado		
6	Simulacros de primeros auxilios	EMPRESA TERCERIZADORA	Todos	(N° simulacros realizados / N° simulacros programados)	100%	P	6			X			X			X			X				X			X						
						E	67%			X			X			X			X											En proceso		
7	Simulacro ante sismo y tsunamis	EMPRESA TERCERIZADORA	Todos	(N° simulacros realizados / N° simulacros programados)	100%	P	8			X		X		X		X		X		X		X		X								
						E	63%			X		X		X		X		X												En proceso		
8	Simulacro ante incendios	EMPRESA TERCERIZADORA	Todos	(N° simulacros realizados / N° simulacros programados)	100%	P	8			X		X		X		X		X		X		X		X								
						E	63%			X		X		X		X		X												En proceso		
						82%																										

- Auditoría interna

Se realizó el formato de auditorías cruzadas dónde se asignó un área para cada colaborador y con ello poder medir el nivel de cumplimiento de la implementación mediante acciones para levantar las observaciones presentadas.

Además, se realizó un formato de auditoría interna para poder evaluar los controles internos de la empresa, dónde se presentó una puntuación de criterios que se marcarán según corresponda su nivel de cumplimiento (Ver Tabla 24).

Las puntuaciones lo asignarán un colaborador distinto a su área, como es puede evidenciar en el siguiente cuadro (Ver Tabla 23).

Tabla 23

Auditorías cruzadas

ÁREAS	RESPONSABLE	AUDITOR
ATENCIÓN AL CLIENTE	Operador 5	Operador 1
PRODUCCIÓN		
MOLDEADO	Cipriano	Keiko
FUNDICIÓN		
PINTADO DE PIEZAS	Operador 4	Operador 2
PULIDO	Operador 3	Cipriano
CORTE		
BARNIZADO	Operador 2	Operador 3
ARMADO		
ALMACÉN	Operador 1	Operador 4
OF. ADMINISTRACIÓN	Keiko	Operador 5

Elaboración: propia

Tabla 24

Programación de auditoría interna

AUDITORÍA INTERNA										
CENTRO DE TRABAJO		FUMMEP EIRL								
ÁREA AUDITADA	A1	Administrativa	A2	Producción						
	A3	Almacén	A4	Atención al cliente						
FECHA		AUDITOR								
Puntaje de Cumplimiento										
0 1 2 3 4										
Observaciones										
		CRITERIO DE EVALUACIÓN			A1	A2	A3	A4	Prom	
1	Revisión, actualización, aprobación y difusión del procedimiento de seguridad y salud en el trabajo	0: No se hace una revisión 1: Se hace una revisión del procedimiento 2: Se presenta una revisión y actualización 3: Se presenta una revisión, actualización y aprobación 4: Se presenta una revisión, actualización, aprobación y difusión								
2	Revisión, actualización, aprobación y difusión de la matriz IPERC	0: No se hace una revisión 1: Se hace una revisión del procedimiento 2: Se presenta una revisión y actualización 3: Se presenta una revisión, actualización y aprobación 4: Se presenta una revisión, actualización, aprobación y difusión								
3	Revisión, aprobación y difusión del mapa de riesgo	0: No se hace una revisión 1: Se hace una revisión del procedimiento 2: Se presenta una revisión y actualización 3: Se presenta una revisión, actualización y aprobación 4: Se presenta una revisión, actualización, aprobación y difusión								
4	Personal conoce sobre el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	0: No conoce 1: Conoce ¿En qué consiste el SGSST? 2: Conoce ¿Objetivo del SGSST? 3: Conoce ¿Para qué sirve la tarjeta roja? 4: Conoce ¿Con qué frecuencia se actualiza el inventario?								
5	Capacitaciones programadas de SST	0: No se realizó las capacitaciones 1: Se cumple las capacitaciones al 20% 2: Se cumple las capacitaciones al 50% 3: Se cumple las capacitaciones al 80% 4: Se cumple las capacitaciones al 100%								
5	Sensibilización a los trabajadores: - Charlas 5 minutos (Seguridad y Salud)	0: No se realizó las charlas 1: Se cumple las charlas al 20% 2: Se cumple las charlas al 50% 3: Se cumple las charlas al 80% 4: Se cumple las charlas al 100%								

Elaboración: propia

4.3.7. Cláusula 10: Mejora

Se realizó un programa anual del sistema de seguridad y salud en el trabajo, dónde se visualizó las actividades que se han ejecutado ante las programadas, y a partir de ellos establecer mejoras para aumentar la eficacia del sistema (Ver Tabla 22).

5.4. Presentación de Resultados

Según lo programado, se obtuvo un porcentaje del 79% de implementación que se proyectará en 1 año, lo cual se ve reflejado en nuestros indicadores mediante las herramientas de gestión implementadas en el programa mencionado.

5.4.1. Diagnóstico línea base post

En la línea base inicial, se vio reflejado las cláusulas que tenían un porcentaje bajo de implementación o nulas de la empresa, lo cual, mediante la identificación de estas, se procedió a implementar las herramientas, registros, formatos y planes generando el aumento del % de implementación como se puede ver reflejado en la siguiente tabla:

Tabla 25

Diagnóstico post de diagrama línea base

CLAUSULAS DE LA ISO 45002:2018	Implementación %
CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	95
LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES	95
PLANIFICACIÓN	80
APOYO	75
OPERACIÓN	80
EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	60
MEJORA	65
TOTAL	79%

Elaboración propia

Según los lineamientos planteados, se obtuvo como resultado porcentual un 79% de cumplimiento, el cual está en el rango aceptable.

Con el porcentaje de cumplimiento de la ISO 45001:2018 se logró reducir los riesgos laborales a un 55.46% lo cual se evidenció en la cláusula 8.

5.4.2. Accidentes laborales

Se evidenció que mediante el programa anual de seguridad y salud en el trabajo se obtuvo una proyección del 79% de implementación en el periodo de un año, y mediante las herramientas de gestión implementadas, como el IPERC y mapa de riesgos, se redujo los riesgos significativos, lo cual se ve reflejado en la disminución de los accidentes laborales.

A continuación, se mostrará la tabla dónde se ve reflejado que el número de accidentes es menor, y por tanto el índice de frecuencia y gravedad se redujo:

Tabla 26

Índice de frecuencia por mes (julio 2022 – junio 2023)

Meses	Nº accidentes	H-H trabajadas	Índice de frecuencia
Julio	0	1400	0
Agosto	0	1400	0
Setiembre	1	1456	686.81
Octubre	0	1400	0
Noviembre	1	1400	714.29
Diciembre	1	1456	686.81
Enero	0	1456	0
Febrero	1	1344	744.05
Marzo	0	1512	0
Abril	0	1344	0
Mayo	0	1456	0
Junio	0	1400	0
Total	4	17024	236

Elaboración: propia

Tabla 27

Índice de gravedad por mes (julio 2022 – junio 2023)

Meses	Nº jornadas perdidas	H-H trabajadas	Índice de gravedad
Julio	0	1400	0
Agosto	0	1400	0
Setiembre	1	1456	686.81
Octubre	0	1400	0
Noviembre	1	1400	714.29
Diciembre	1	1456	686.81
Enero	0	1456	0
Febrero	1	1344	744.05
Marzo	0	1512	0
Abril	0	1344	0
Mayo	0	1456	0
Junio	0	1400	0
Total	4	17024	236

Elaboración: propia

5.4.3. Condiciones de trabajo

La evaluación del post se midió mediante otra encuesta realizada a los trabajadores con los mismos factores orientados a las condiciones, pero con la diferencia que se presentó la propuesta de la implementación con el programa anual de SST que se medirá de forma anual.

Tabla 28

Factores influyentes en las condiciones de trabajo – escenario post

Factores	1 Muy insatisfecho	2 Insatisfecho	3 Satisfecho	4 Muy Satisfecho	TOTAL %
Realizan sus actividades en un ambiente de trabajo seguro y saludable			3	4	25,00
Mis ideas son tomadas en cuenta para la mejora de su ambiente de trabajo en tema de Seguridad y Salud en el Trabajo.			1	6	27,00
Se me proporcionan recursos o materiales para resguardar y mejorar la seguridad y salud en tu entorno			3	4	25,00
Existe una comunicación por parte de la empresa sobre los cambios o toma de decisiones que influyen en su entorno de trabajo.			1	6	27,00
Se le reconoce los logros obtenidos por tu desempeño en el trabajo			2	5	26,00
Puntaje Total					130,00
% de Satisfacción					92,86%

Elaboración: propia

Cómo se puede visualizar en los datos obtenidos, el nivel de satisfacción de los trabajadores es de 92.86%, siendo así que el personal estaría muy satisfecho con las condiciones de trabajo.

5.4.4. Salud ocupacional

Mediante el plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19, lo cual está incluido en la programación anual, se redujo el indicador de incidencia de enfermedad profesional, siendo así que, de los 4 casos nuevos, se disminuyó a 1 caso, representando el 75%.

$$\frac{N^{\circ} \text{ de casos nuevos}}{N^{\circ} \text{ total de trabajadores}} \times 1000$$

Dando como resultado 142.86 casos nuevos por cada 1000 trabajadores.

5.4.5. Resumen de resultados

Tabla 29

Resumen de resultados pre y post

Hipótesis Específico	Variable independiente	Variable dependiente	Indicador	Pre-test	Post-test	Diferencia
Mediante la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 se reducirá los accidentes laborales en una empresa metalmeccánica	Sistema de seguridad y salud en el trabajo	Accidentes laborales	Índice de frecuencia	1108.97 accidentes x 1000000 h	236 accidentes x 1000000 h	Disminuyó en 78.72%
			Índice de gravedad	1342.49 h ausencia por accidentes x 1000000 h	236 h ausencia por accidentes x 1000000 h	Disminuyó en 82.42%
Mediante la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 se mejorará las condiciones de trabajo en una empresa metalmeccánica	Sistema de seguridad y salud en el trabajo	Condiciones de trabajo	Satisfacción del trabajador	45.71%	92.86%	Aumentó en 47.15%
Mediante la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 se mejorará la salud ocupacional en una empresa metalmeccánica	Sistema de seguridad y salud en el trabajo	Salud Ocupacional	Indicador de incidencia de enfermedad profesional	571.43 casos nuevos x 1000 trabajadores	142.86 casos nuevos x 1000 trabajadores	Disminuyó en 75%

Elaboración: propia

5.4.6. Análisis económico

Se realizó un análisis de flujo de caja incremental con el fin de tomar la mejor decisión ante una inversión, viendo la rentabilidad y las ganancias que obtendrá.

Primer se calculó el costo de oportunidad (COK) con la siguiente fórmula:

$$COK = Rf + \beta (Rm - Rf) + Rp$$

Rf: Tasa libre de riesgo

(Rm – Rf): Prima de Riesgo

β : Beta (Según sector económico)

Rp: Riesgo país

Los datos fueron extraídos de la plataforma del BCRP, el Rf se halló del bono de tesoro de EEUU, el riesgo de mercado se determinó según el sector al que pertenece la empresa, en este caso, el metalmecánico, la beta también presentó influencia del sector y el riesgo país fue el que presentó Perú en el 2021.

$$Rf = 3.30\%$$

$$(Rm - Rf) = 1.83\%$$

$$Rp = 2.22\%$$

$$B = 0.91$$

Una vez que se recolectó todos estos datos se procedió a calcular el COK, resultando 7.185%, debido que este porcentaje es proyectado de EEUU, se realizó un cambio a la realidad peruana mediante las tasas de inflación.

$$COK = (1 + COK(\$)) \times \frac{(1 + \text{inflación anual Perú} - \text{Soles})}{(1 + \text{inflación anual EEUU} - \text{Dólares})} - 1$$

La inflación anual de EEUU fue de 4.70% y del Perú fue de 6.40% en el 2021, resultando el COK para Perú de 8.9260% anual. Al presentar datos mensuales se procede a hacer el cambio a esta unidad de tiempo siendo así 0.715%, el cual permitió calcular el VPN financiero.

Se calculó el WACC mediante el porcentaje de participación con respecto a la inversión de las partes interesadas.

Tabla 30

Cálculo del WACC

	Participación	Participación	Costo	Tx	WACC
	S/.	%	%	(1- Tx)	%
Financiamiento Terceros	11,000	64.71	15.00	70.50%	6.84
Financiamiento Accionistas	6,000	35.29	8.93		3.15
Inversión Total	S/. 17,000	100.00%			9.99%

Elaboración: propia

La inversión total es de S/. 17,000.00, dónde se solicitó un préstamo de terceros (bancos) por un monto de S/. 11,000.00 y de los accionistas un S/. 6,000.00, siendo sus porcentajes de participación 64.71% y 35.29% respectivamente.

El %Costo en el financiamiento por terceros es el interés cobrado por el banco, en cuánto del financiamiento de accionistas es el COK, y el impuesto a la renta fue de 29.5%, con los siguientes datos se procedió a calcular el WACC, dando así 9.99%, siendo una tasa anual se cambió a meses, resultando 0.797%, con lo cual se calculó el VPN económico.

En la tabla 31, se presentó el escenario del flujo de caja sin proyecto, se consideró los costos por accidentes registrados en el periodo de julio 2021 – junio 2022.

En la tabla 32, se considera el flujo de caja con el proyecto de la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo con una inversión de S/. 17,000.00, los costos indicados son lo proyectado a los siguientes 12 meses de la implementación, considerando que los accidentes disminuyeron en un 79%.

Tabla 31

Flujo de caja sin proyecto

	MESES												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos mensuales (S/.)		10,386.00	14,951.00	11,159.00	13,026.00	10,900.00	10,898.00	13,978.00	11,170.00	10,375.00	14,077.00	11,837.00	13,664.00
Costos de accidente(S/.)		1,470.00	0.00	1,230.00	500.00	1,890.00	1,640.00	500.00	1,830.00	820.00	0.00	1,380.00	410.00
Utilidad Bruta (S/.)		8,916.00	14,951.00	9,929.00	12,526.00	9,010.00	9,258.00	13,478.00	9,340.00	9,555.00	14,077.00	10,457.00	13,254.00
G. Admin. (S/.)		800.00	825.00	840.00	860.00	900.00	920.00	940.00	960.00	990.00	1,010.00	1,030.00	1,050.00
Utilidad Operativa (S/.)		8,116.00	14,126.00	9,089.00	11,666.00	8,110.00	8,338.00	12,538.00	8,380.00	8,565.00	13,067.00	9,427.00	12,204.00
Imp. Renta (S/.)		2,394.22	4,167.17	2,681.26	3,441.47	2,392.45	2,459.71	3,698.71	2,472.10	2,526.68	3,854.77	2,780.97	3,600.18
Utilidad Neta (S/.)		5,721.78	9,958.83	6,407.75	8,224.53	5,717.55	5,878.29	8,839.29	5,907.90	6,038.33	9,212.24	6,646.04	8,603.82
F.C. Operativo (S/.)		5,721.78	9,958.83	6,407.75	8,224.53	5,717.55	5,878.29	8,839.29	5,907.90	6,038.33	9,212.24	6,646.04	8,603.82
Inversión (S/.)													
F.C. Económico Proy.	S/ -	S/ 5,721.78	S/ 9,958.83	S/ 6,407.75	S/ 8,224.53	S/ 5,717.55	S/ 5,878.29	S/ 8,839.29	S/ 5,907.90	S/ 6,038.33	S/ 9,212.24	S/ 6,646.04	S/ 8,603.82

Elaboración: propia

Tabla 32

Flujo de caja con proyecto

	MESES												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos mensuales (S/.)		19,319.00	20,786.00	19,333.00	20,103.00	19,430.00	21,611.00	19,953.00	19,912.00	19,852.00	19,598.00	20,910.00	20,640.00
Costos de accidente(S/.)				220.00		160.00	220.00		160.00				
Utilidad Bruta (S/.)		19,319.00	20,786.00	19,113.00	20,103.00	19,270.00	21,391.00	19,953.00	19,752.00	19,852.00	19,598.00	20,910.00	20,640.00
G. Admin. (S/.)		1,060.00	1,075.00	1,120.00	1,130.00	1,150.00	1,165.00	1,170.00	1,190.00	1,230.00	1,245.00	1,260.00	1,280.00
Utilidad Operativa (S/.)		18,259.00	19,711.00	17,993.00	18,973.00	18,120.00	20,226.00	18,783.00	18,562.00	18,622.00	18,353.00	19,650.00	19,360.00
Imp. Renta (S/.)		5,386.41	5,814.75	5,307.94	5,597.04	5,345.40	5,966.67	5,540.99	5,475.79	5,493.49	5,414.14	5,796.75	5,711.20
Utilidad Neta (S/.)		12,872.60	13,896.26	12,685.07	13,375.97	12,774.60	14,259.33	13,242.02	13,086.21	13,128.51	12,938.87	13,853.25	13,648.80
F.C. Operativo (S/.)		12,872.60	13,896.26	12,685.07	13,375.97	12,774.60	14,259.33	13,242.02	13,086.21	13,128.51	12,938.87	13,853.25	13,648.80
Inversión (S/.)	16,928.00												
F.C. Económico Proy. (S/.)	- 16,928.00	12,872.60	13,896.26	12,685.07	13,375.97	12,774.60	14,259.33	13,242.02	13,086.21	13,128.51	12,938.87	13,853.25	13,648.80
Flujo de caja incremental (S/.)	- 16,928.00	7,150.82	3,937.43	6,277.32	5,151.44	7,057.05	8,381.04	4,402.73	7,178.31	7,090.19	3,726.63	7,207.22	5,044.98
Amortización (S/.)		2,202.92	2,533.36	2,913.36	3,350.36								
F.C. Financiero	-S/ 16,928.00	S/4,947.90	S/1,404.07	S/3,363.96	S/1,801.07	S/7,057.05	S/8,381.04	S/4,402.73	S/7,178.31	S/7,090.19	S/3,726.63	S/7,207.22	S/5,044.98

Elaboración: propia

Con ambos escenarios, se procedió a calcular los indicadores financieros:

Tabla 33

Resultados de los indicadores financieros

VAN E	S/. 52,430.29
TIR E	34.65%
VAN F	S/. 41,303.37
TIR F	23.98%

Elaboración: propia

Se obtuvo un VAN económico de S/. 52,430.29, al ser mayor que 0 indica que el proyecto es viable, de igual forma el TIR económico tuvo un valor de 34.65% y al tener un valor mayor al COK, si se acepta el proyecto.

Para el caso del VAN financiero resultó S/. 41,303.37, al ser mayor que 0 indica que el proyecto es viable, y el TIR financiero fue de 23.98%, al ser mayor que el WACC, se aceptaría el proyecto.

Concluyendo así que el proyecto fue aceptado.

5.5. Análisis de resultados

Prueba de Normalidad de los datos Post:

Con los datos obtenidos después de la mejora se procedió a realizar la prueba de normalidad, en este caso el test de Shapiro-Wilks ya que se tiene menos de 50 datos. Esta prueba se analizó el comportamiento de los datos si es que proviene de una distribución normal. Es por ello que se planteó las siguientes pruebas de hipótesis:

- Prueba de hipótesis

H0: Existe una distribución normal de los datos

H1: No existe una distribución normal de los datos

Tabla 34

Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Índice de frecuencia – Pre	.197	12	.200*	.884	12	.098
Índice de frecuencia – Post	.417	12	<.001	.625	12	<.001
Índice de gravedad – Pre	.200	12	.200*	.901	12	.162
Índice de gravedad – Post	.417	12	<.001	.625	12	<.001
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: FUMMEP EIRL

Elaboración: propia (usando el software SPSS)

Resultó que el índice de frecuencia tanto para los datos del pre y post tiene un nivel de significancia menor a 0.05, es por ello que se rechazó la hipótesis nula lo cual significa que la distribución no es normal.

Por consecuencia se procedió a realizar la prueba no paramétrica para dos muestras relacionadas (Wilcoxon) debido a que no sigue una distribución normal, y se planteó la siguiente prueba de hipótesis:

- Prueba de hipótesis

Hipótesis Secundaria 1: Proponer un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 permite reducir los accidentes laborales en una empresa metalmeccánica.

H0: No hay diferencia significativa en reducir los accidentes laborales en una empresa metalmeccánica entre el escenario pre y post.

H1: Si hay diferencia significativa en reducir los accidentes laborales en una empresa metalmeccánica entre el escenario pre y post.

Tabla 35

Estadístico de prueba índice de frecuencia

Estadísticos de prueba	
	Índice de frecuencia 2 - Índice de frecuencia 1
Z	-2.527 ^b
Sig. asin. (bilateral)	.012
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Fuente: FUMMEP EIRL

Elaboración: propia (usando el software SPSS)

En el índice de frecuencia tuvo una significancia de 0.012 entonces si hay diferencia significativa debido que es menor a 0.05.

Tabla 36

Estadístico de prueba índice de gravedad

Estadísticos de prueba ^a	
	Índice de gravedad 2 - Índice de gravedad 1
Z	-2.521 ^b
Sig. asin. (bilateral)	.012
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Fuente: FUMMEP EIRL

Elaboración: propia (usando el software SPSS)

En el índice de gravedad tuvo una significancia de 0.012 entonces si hay diferencia significativa debido que es menor a 0.05.

Por lo tanto, se concluyó que, en la prueba no paramétricas el índice de frecuencia y gravedad del pre y del post tuvo un nivel de significancia de 0.012, concluyendo que los resultados son significativos y que proponer un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 permite reducir significativamente los accidentes laborales en una empresa metalmecánica.

CONCLUSIONES

1. Mediante la propuesta de implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la ISO 45001:2018 redujo los accidentes de trabajo, el cual se vio evidenciado en el índice de frecuencia ya que redujo de 1108.97 accidentes x 1000000 horas trabajadas a 236 accidentes x 1000000 horas trabajadas, obteniendo una disminución del 78.72%.
2. También con la propuesta de implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la ISO 45001:2018 mejoró las condiciones de trabajo, debido que en el escenario actual en las encuestas arrojó que el nivel de satisfacción del trabajador era de 45.71% y luego aumentó a 92.86%, esto significa que el nivel de satisfacción mejoró en un 47.15%.
3. De igual manera mediante la propuesta de implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la ISO 45001:2018 mejoró la salud ocupacional de los trabajadores debido a que redujo de 571.43 casos nuevos x 1000 trabajadores a 142.86 casos nuevos x 1000 trabajadores, esto quiere decir que disminuyó a un 75%.
4. En conclusión, mediante la propuesta de implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la ISO 45001 permitió reducir los riesgos laborales en una empresa metalmecánica a un 55.46%, esto se logró debido a que se llegó a un 79% de implementación de la ISO 45001:2018.

RECOMENDACIONES

1. Para el seguimiento y control de los accidentes laborales se recomienda realizar auditorías internas cada cierto tiempo para tener un monitoreo del índice de frecuencia y gravedad de los accidentes y con ello evaluar los controles adecuados.
2. Para la trazabilidad de las condiciones de trabajo se sugiere implementar un buzón de sugerencias para que el trabajador pueda comunicar sus quejas, disconformidades con respecto a sus condiciones de trabajo, esto ayudará a que tengan un medio accesible de comunicación.
3. Es importante para controlar los casos de covid-19, realizar un seguimiento al plan vigilancia, prevención y control del covid-19, pues se debe mantener actualizado ante las nuevas normativas que da el estado.
4. Se recomienda hacer seguimiento a las tareas correspondientes a cada actividad que realiza la empresa para poder identificar los peligros y evaluar los riesgos, y con ello mejorar los controles implementados. A partir de esto, incentivar el desarrollo de controles más eficientes para la reducción de riesgos en todos los tamaños de empresas en el sector industrial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, F., y Faizal, E. (2012). *Salud Ocupacional*. Colombia: Ediciones de la U.
- Álvaro, I. (2020). *Optimización del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo con la implementación de la norma ISO 45001:2018 en la sede central de una empresa de perforación de diamantina*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa-Perú. Recuperado de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/20.500.12773/11777>
- Aredo, R. y Vidal, M. (2021). *Implementación de la norma ISO 45001:2018 para disminuir los riesgos en la Empresa ABC Abastecimientos Electromecánicos SRL*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo-Perú. Recuperado de <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/18616>
- Baena, G. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Grupo Editorial Patria.
- Butrón, E. (2018). *Sistema de Gestión de Riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo*. Medellín: Ediciones de la U.
- Coba, M. (2021). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 para reducir riesgos en la empresa Inserget S.R.L Cajamarca-2020*. (Tesis de pregrado). Universidad Privada del Norte, Cajamarca-Perú. Recuperado de https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/27643/Coba%20Huatay%20y%20Delgado%20Cubas_pdf_total.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Congreso de la República de Perú (2011). *Ley 29783 del 20 de agosto de 2011 de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Lima: Congreso de la República de Perú.
- Falagán, M., Canga, A., Ferrer, P., y Fernández, J. (2000). *Manual básico de prevención de riesgos laborales*. Oviedo: Imprenta Firma.
- Gea-Izquierdo, E. (2017). *Seguridad y Salud en el Trabajo*. Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Gestión Integral HQSE (2021). *INTERPRETACIÓN DE LA NORMA INTERNACIONAL ISO 45001:2018*. Recuperado de <https://www.gestionhqse.com/sig/#1571589198333-3c1c35b5-b192>
- Gómez, B. (2016). *Manual de prevención de riesgos laborales*. Barcelona: Marge Book.
- González, M. (2012). *Habilidades directivas*. Málaga: Innovación y cualificación.
- Henao, F. (2009). *Condiciones de Trabajo y Salud*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.

- Johnson, G. y Scholes K. (2001). *Dirección Estratégica, Quinta Edición*. Madrid: Pearson Educación.
- Lopez-Roldán, P. y Fachelli, S. (2017). *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa*. Bellaterra: Dipòsit Digital de Documents, Universitat Autònoma de Barcelona
- Martínez, L., y Guevara, E. (2021). *Diseño, implementación y evaluación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional para la empresa Taguesa Talleres Guevara S.A. basado en la norma ISO 45001:2018*. (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil-Ecuador. Recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20386/1/UPS-GT003250.pdf>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2013). *Guía básica de autodiagnóstico en Ergonomía para CENTROS COMERCIALES*. Recuperado de https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/CNSST/guia_autodiagnostico_ergonomia_centrocomerciales.pdf
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2017). *Propuesta de Indicador de Accidentabilidad Laboral para Perú*. Recuperado de http://www.trabajo.gob.pe/CONSSAT/PDF/2018/Propuesta_Indicador_Accidentabilidad_Laboral_%20Peru_.pdf
- Molinera, J. (2006). *Absentismo laboral 2da edición*. España: FC Editorial
- Norma Internacional ISO 45001 (2018). *Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Requisitos con orientación para su uso*. Recuperado de <https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>
- Organización Internacional del Trabajo (2018). Ausentismo. Ginebra: OIT. Recuperado de <http://www.ilo.org/global/lang--es/index.htm>
- Palacios, K., Rodríguez, O., y Sermeño, R. (2019). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la facultad de ciencias naturales y matemática de la universidad de el Salvador bajo la norma ISO 45001:2018*. (Tesis de pregrado). Universidad de el Salvador, San Salvador-El Salvador. Recuperado de <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/22636/1/Dise%C3%B1o%20de%20un%20sistema%20de%20gesti%C3%B3n%20de%20seguridad%20y%20salud%20ocupaciona%20para%20la%20Facultad%20de%20Ciencias%20Naturales%20y%20Matem>

%C3%A1tica%20de%20la%20Universidad%20de%20El%20Salvador%20bajo
%20la%20norma%20ISO%2045001%202018.pdf

- Panez, L. (2021). *Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para minimizar los peligros y riesgos en las operaciones de la empresa Barsa Constructores & Servicios Múltiples S.R.L.* (Tesis de Pregrado). Universidad Privada del Norte, Cajamarca-Perú. Recuperado de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/1401>
- Salas, J. (2019). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basada en la norma ISO 45001:2018 en la empresa de metal mecánica Pakim Metales S.A.C.* (Tesis de pregrado). Universidad Tecnológica del Perú, Arequipa-Perú. Recuperado de <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2819>
- Soltanifar, M. (2022). *ISO 45001 Implementation*. New York: Routledge.
- Viñas, J. (2011). *Formación básica en prevención de riesgos laborales*. España: Lex Nova.
- Vaughn R. (1988). *Introducción a la ingeniería industrial*. Barcelona: Editorial Reverté
- Williams, D. (2021). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa "Yogur Don Lalo" basado en la norma ISO 45001:2018*. (Trabajo de titulación). Recuperado de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/33121/1/t1822id.pdf>
- Zapata, A. (2015). *Ciclo de la Calidad PHVA*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Zenteno, M. (2021). *Propuesta de un sistema de gestión para la implementación de la Norma ISO 45001:2018 en una microempresa manufacturera boliviana*. (Fin de máster). Universidad de Sevilla, Sevilla-España. Recuperado de: <https://biblus.us.es/bibing/proyectos/abreproy/71976/fichero/TFM-1976+ZENTENO+SANJINES%2C+MELISSA+ORLANDA.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 para reducir riesgos laborales en una empresa metalmecánica

Autores: Almanza Jimenez, Jazira
Ochoa Rojas, Caroline Fabiola

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE INDEPENDIENTE	INDICADOR VI	VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADOR VD
General	General	General				
¿Cómo reducir los riesgos laborales en una empresa metalmecánica?	Proponer un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 para reducir los riesgos laborales en una empresa metalmecánica	Mediante la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 se reducirá los riesgos laborales en una empresa metalmecánica	Sistema de seguridad y salud en el trabajo		Riesgos laborales	
Específicos	Específicos	Específicas				
¿Cómo reducir los accidentes laborales en una empresa metalmecánica?	Proponer un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 para reducir los accidentes laborales en una empresa metalmecánica	Mediante la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 reducirá los accidentes laborales en una empresa metalmecánica	Sistema de seguridad y salud en el trabajo	Sí/No	Accidentes laborales	Índice de frecuencia: (N° accidentes/N° horas trabajadas) x 1000000 Índice de gravedad: (N° jornadas perdidas/N° horas trabajadas) x 1000000
¿Cómo mejorar las condiciones de trabajo en una empresa metalmecánica?	Proponer un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 para mejorar las condiciones de trabajo en una empresa metalmecánica	Mediante la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 mejorará las condiciones de trabajo en una empresa metalmecánica	Sistema de seguridad y salud en el trabajo	Sí/No	Condiciones de trabajo	Satisfacción del trabajador (Encuesta)
¿Cómo mejorar la salud ocupacional en una empresa metalmecánica?	Proponer un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 para mejorar la salud ocupacional en una empresa metalmecánica	Mediante la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 mejorará la salud ocupacional en una empresa metalmecánica	Sistema de seguridad y salud en el trabajo	Sí/No	Salud Ocupacional	(N° de casos nuevos/ N° total de trabajadores) x 1000

Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables

Variable Independiente	Indicador	Definición Conceptual	Definición Operacional
Sistema de seguridad y salud en el trabajo	Si / No	Consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo (Butrón, 2018, pág. 15)	Sistema de seguridad y salud en el trabajo para identificar y controlar los riesgos laborales
Variable Dependiente	Indicador	Definición Conceptual	Definición Operacional
Accidentes laborales	Índice de frecuencia: (N° accidentes/N° horas trabajadas) x 10 ⁶ Índice de gravedad: (N° jornadas perdidas/N° horas trabajadas) x 10 ⁶	Suceso anormal, no querido ni deseado, que se presenta de forma brusca e inesperada, formalmente evitable, interrumpe la continuidad del trabajo y puede causar lesiones a las personas (Gómez, 2016, pág. 107).	Reporte de indicador de frecuencia y gravedad
Condiciones de trabajo	Satisfacción del trabajador	Esto hace referencia al conjunto de elementos que actúan sobre el trabajador con respecto a las actividades que realiza, lo cual provoca una serie de consecuencias sobre el propio personal como la organización. En donde los objetivos del trabajo, las condiciones en las que laboran, las diferentes propiedades de los objetos de trabajo y la intensidad de trabajo. (Henaó, 2009, pág. 2).	Reporte de satisfacción del trabajador
Salud Ocupacional	(N° de casos nuevos/ N° total de trabajadores) x 1000	Se enfoca en la condición física, social y psíquica como resultado de la exposición de los riesgos dentro de la zona de trabajo, es por ello que esta disciplina establece, prepara, realiza y les hace seguimiento a las actividades de Seguridad Industrial, Medicina Preventiva e Higiene con el objetivo de prevenir y mejorar la salud de los trabajadores de una empresa (Álvarez y Faizal, 2012, pág. 51-52).	Reporte de indicador de enfermedades profesionales

Anexo 3: Autorización de la empresa



Lima, 20 de julio del 2022

Por la presente, autorizamos a las señoritas Bachilleres Jazira Almanza Jimenez y Caroline Fabiola Ochoa Rojas, a fin de que puedan utilizar los datos, figuras o fotografías de la empresa para la elaboración de su tesis.

Sin otro particular me despido,

Atentamente,


FUNDACIÓN Y MODELERÍA MECÁNICA POZO E.I.R.L.
RUC: 20341018871
CIPRIANO POZO ALMANZA
PARCELA II MZ. E-3, LOTE 19
PARQUE INDUSTRIAL V.E.S.
TEL: 287-6370 / 995738433
CIPRIANO POZO ALMANZA
DNI: 08947777

Calle Los Crisoles Parcela II - Mz E3 - Lt 19 - Parque Industrial de Villa el Salvador
Telf.: 493-0891 / 287 - 6370 Cel.: 995738433 / RPM #531475 / *521439

Anexo 4: Encuesta a los trabajadores

Al responder cada uno de los ítems, marcar con una “x” solo en una de las alternativas propuestas.

Nº	EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTO	Sí	No
1	¿Usted ha sufrido algún accidente en su área de trabajo este último año?		
2	¿Usted ha presentado alguna enfermedad ocupacional realizando sus actividades en el área de trabajo este último año?		
3	¿Usted se ha ausentado por alguna enfermedad ocupacional ocasionada por realizar una actividad en su área de trabajo este último año?		

En las siguientes preguntas, se medirá el nivel de conocimiento, dónde podrá calificar del 1 al 5 según su criterio.

5	4	3	2	1
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Nº	EVALUACION DE CONOCIMIENTO	1	2	3	4	5
1	Identifica cuáles son los factores internos y externos que afecten la Seguridad y Salud en el Trabajo					
2	Conoce cuál es el objetivo de la aplicación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa.					
3	Hay un procedimiento establecido ante un accidente ocurrido en el área de trabajo.					
4	Se identificar los peligros y riesgos que puedan ocurrir en el área de trabajo.					
5	Cuando hay un cambio de algún proceso dónde esté involucrado, recibe la capacitación adecuada.					
6	Se han realizado auditorías internas de la ISO 45001:2018 en la empresa.					

En la siguiente pregunta, se medirá el nivel de satisfacción, dónde podrá calificar del 1 al 4, según su criterio.

4	3	2	1
Totalmente satisfecho	Muy Satisfecho	Poco Satisfecho	Nada Satisfecho

Nº	EVALUACION DE SATIFACCION	1	2	3	4
1	Realizan sus actividades en un ambiente de trabajo seguro y saludable				
2	Mis ideas son tomadas en cuenta para la mejora de su ambiente de trabajo en tema de Seguridad y Salud en el Trabajo.				
3	Se me proporcionan recursos o materiales para resguardar y mejorar la seguridad y salud en tu entorno				
4	Existe una comunicación por parte de la empresa sobre los cambios o toma de decisiones que influyen en su entorno de trabajo.				
5	Se le reconoce los logros obtenidos por tu desempeño en el trabajo				

Anexo 5: Validación de la evaluación del instrumento por expertos

I.TABLA DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS POR EXPERTOS

Tesis : Propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo basado en la Norma ISO 45001:2018 para reducir riesgos laborales en una empresa metalmeccánica.

Autor del instrumento : Bach. Jazira ALMANZA JIMENEZ
Bach. Caroline Fabiola OCHOA ROJAS

Requerimiento para : Optar la titulación en Ingeniería Industrial.

Indicaciones : Señor (a) especialista, por favor marcar con un aspa (x), de acuerdo a su riguroso análisis y vasta experiencia profesional.

Instrumento : Escala

La escala de calificación es la siguiente

5=Muy aceptable | 4=Aceptable | 3=Regular | 2=Baja | 1=Deficiente

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Indicador	Criterios	Puntuación				
		1	2	3	4	5
Claridad	Están redactados en un lenguaje claro y facilita su comprensión.					x
Objetividad	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.					x
Consistencia	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.				x	
Organización	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.				x	
Oportunidad	El instrumento se aplica en un momento adecuado.					x
Estructura	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.					x
PUNTAJE						28

PUNTUACIÓN: De 5 a 10: No válida, reformular. De 11 a 14: No válida, modificar.
De 15 a 19: Válida, mejorar. De 20 a 30: Válida, aplicar.

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Instrumento aplicable : Factible su aplicación: si

PROMEDIO DE VALORACIÓN 28

OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES Este Instrumento es Escala.

Apellidos y nombres del experto: RIVERA LYNCH César Armando	
Grado Académico: Maestro en Ingeniería Industrial	
Cargo o institución donde labora: URP	

Anexo 6: Plan anual del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo

	<p align="center">FUNDICIÓN Y MODELERIA MECA POZO E.I.R.L.</p> <p align="center">PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</p>	<p>Código: PASST-SGSST-001 Revisión: 01 Fecha: 17/08/2022 Página: 1 de 12</p>
---	--	---



PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

2022

RESPONSABLES	CARGO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
<i>Elaborado por:</i>	<i>Personal tercerizado</i>	Jazira, Almanza Jimenez		17/08/2022
	<i>Personal tercerizado</i>	Caroline Fabiola, Ochoa Rojas		17/08/2022
<i>Revisado por:</i>	<i>Administradora</i>	Keiko Callirgos Human		03/09/2022
<i>Aprobado por:</i>	<i>Gerente General</i>	Cipriano Pozo Almanza		03/09/2022

Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin la autorización de la Gerencia.

	FUNDICIÓN Y MODELERÍA MECA POZO E.I.R.L.	Código: PA SST-00 SST-001 Versión: 01 Fecha: 11/01/2012 Páginas: 1 de 12
	PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	

1. OBJETIVO

Cumplir con lo establecido en la Política y Objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, cumplir con las leyes, normas vigentes y con las que voluntariamente se adhiera la empresa.

2. ALCANCE

Es aplicable a la empresa Fundición y Modelería Meca Pozo E.I.R.L.

3. REFERENCIAS

- Ley N° 29783 y su modificatoria Ley 30222 - Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.S. 005-2012-TR y su modificatoria D.S. 006-2014-TR – Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el trabajo.
- RM 312 -2011: Protocolos de exámenes médicos ocupacionales y guías de diagnóstico de los exámenes médicos obligatorios por actividad.
- D.S. 42-F: Reglamento de Seguridad Industrial

4. DEFINICIONES

Para efectos del presente procedimiento se define:

- a) Contratista: Persona o empresa que presta servicios remunerados a un empleador con especificaciones, plazos y condiciones convenidos.
- b) AST: Se denomina AST al Análisis Seguro de trabajo, el cual está formalizado en un formato y es obligatorio tanto para personal propio como contratista.
- c) PETAR: Se denomina PETAR al permiso escrito para trabajos de alto riesgo, el cual está formalizado en un formato y es obligatorio tanto para personal propio como contratista.
- d) Charla de 5 minutos: Las charlas de 5 minutos son charlas realizadas antes de iniciar la jornada laboral en donde se busca informar y sensibilizar a los trabajadores sobre su seguridad y salud, la cual está formalizada en un formato y es obligatorio para todo el personal tanto propio como contratista.
- e) Servicio SST: Es el área o servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo de Fundición y Modelería Meca Pozo E.I.R.L., que se encarga de administrar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo con la

	FUNDICIÓN Y MODELERIA MECA POZO EIRL.	Código: PA SST-00 SST-001 Versión: 01 Fecha: 11/01/2012 Páginas: 1 de 12
	PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	

legislación vigente.

- f) **Trabajos de alto riesgo:** Son aquellos trabajos cuya realización implica una labor con una probabilidad muy elevada de ser la causa directa de un daño a la salud del trabajador con ocasión o como consecuencia del trabajo que realiza. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por la autoridad competente.

Para las operaciones que se realizan en Fundición y Modelería Meca Pozo EIRL, se han considerado como trabajos de alto riesgo los siguientes:

- Trabajos de Soldadura eléctrica, Oxicorte, amolado o esmerilado
 - Trabajos con material tóxico y productos químicos.
 - Trabajos con presencia de gases, vapor o aire comprimido.
 - Izamiento de cargas: trabajos con Guinches, Grúas, Izamiento de piezas o Equipos: Aquellas tareas que involucren el uso de equipos de elevación.
 - Trabajos en frío: Realizados al interior de cámaras o túnel.
 - Trabajos con maquinaria pesada.
 - Otros: Actividades no especificadas que requieran Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo, previo análisis del responsable de supervisar los trabajos o del área de SST.
- g) **SCTR:** Es el Seguro Complementario para Trabajos de Riesgo y es obligatorio para el ingreso de personal externo a las instalaciones de Fundición y Modelería Meca Pozo EIRL, cuando vayan a realizar un trabajo de alto riesgo.
- h) **EMO:** Son los exámenes médicos ocupacionales realizados a los trabajadores para validar su aptitud médica, y es obligatorio que estén vigentes (periodo de vigencia de un año para trabajos de alto riesgo y dos años para trabajos que no sean de alto riesgo).

Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin la autorización de la Gerencia.

Anexo 7: Plan de vigilancia, prevención y control de la Salud

	FUNDICIÓN Y MODELERIA MECA POZO E.I.R.L.	Código: FUM-PV-001 Revisión: 01
	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID	Fecha: 02/09/2022



**PLAN PARA LA VIGILANCIA,
PREVENCIÓN Y CONTROL
DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES
CON RIESGO DE EXPOSICIÓN
A COVID-19**

RESPONSABLES	CARGO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
<i>Elaborado por:</i>	<i>Personal tercerizado</i>	Jazira, Almanza Jiménez		26/08/2022
	<i>Personal tercerizado</i>	Caroline Fabiola, Ochoa Rojas		26/08/2022
<i>Revisado por:</i>	<i>Administradora</i>	Keiko Callirgos Human		01/09/2022
<i>Aprobado por:</i>	<i>Gerente General</i>	Cipriano Pozo Almanza		02/09/2022

	FUNDICIÓN Y MODELERIA MECA POZO E.I.R.L.	Código: FUM-PV-001 Revision: 01
	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID	Fecha: 02/09/2022

I. DATOS DE LA EMPRESA:

EMPRESA	FUNDICIÓN Y MODELERIA MECA POZO E.I.R.L.
RUC	20341018171
DIRECCION	Parque Industrial Cono Sur MZ. E3 Lote. 19 Parcela II (Entre Av. Pedro Huillca con Calle Los CR
DISTRITO	Villa el Salvador
PROVINCIA	Lima
DEPARTAMENTO	Lima

II. DATOS DEL SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES

RESPONSABLE DE LA SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES	DOCUMENTO (DNI)	TRABAJO
Keiko Callirgos Huaman	60365920	Presencial

Es preciso indicar que el profesional está indicado de acuerdo con el Anexo 1 de la Resolución N° 265-2020 MINSA, por medio de la cual se aprobaron los "Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19".

	FUNDACIÓN Y MODELERIA MECA POZO E.I.R.L.	Código: FUM-PV-001 Revisión: 01
	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID	Fecha: 02/09/2022

IV. INTRODUCCIÓN

La enfermedad del coronavirus (COVID-19) es una enfermedad respiratoria que se ha propagado desde China hacia muchos otros países alrededor del mundo, incluyendo el Perú. Su impacto pandémico puede afectar todos los aspectos de la vida diaria, incluyendo los viajes, el comercio, el turismo, los suministros de alimentos y los mercados financieros, entre otros.

La OMS declaró el brote de COVID-19 como una “Pandemia” el 11 de marzo del 2020. El Perú se declara en “Emergencia Sanitaria” a nivel nacional por el plazo de noventa (90) días calendario y dicta medidas de prevención y control del COVID-19 a partir del 11 de marzo y en “Estado de Emergencia Nacional y Aislamiento Social Obligatorio” a partir del 16 de marzo.

En FUMMEP E.I.R.L., nos preocupamos por la integridad de nuestros colaboradores y sus familias, por ende, nuestro objetivo principal es garantizar la salud de las personas para que todos los eslabones de la cadena puedan continuar desempeñando su actividad; sin embargo, se llama a la responsabilidad individual para minimizar los riesgos y evitar el contagio.

Así mismo se considera de forma obligatoria la implementación de medidas para garantizar la salud de las personas, el control de propagación del virus y estando siempre vigilantes de las medidas sociales que las autoridades recomienden o establezcan.

	FUNDACIÓN Y MODELERIA MECA POZO E.I.R.L.	Código: FUM-PV-001 Revisión: 01
	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID	Fecha: 02/09/2022

4.2. FINALIDAD

Contribuir con la reducción del impacto sanitario, social y económico, ante el escenario de transmisión comunitaria por SARS-CoV-2 (COVID-19), a través de acciones dirigidas a la prevención de los colaboradores de la empresa FUMMEP E.I.R.L.

V. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General:

Proteger la salud y seguridad de los trabajadores, estableciendo las medidas y protocolos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores de FUMMEP E.I.R.L. durante el desarrollo de las actividades del proyecto, en cumplimiento que ejecutaran la obra con riesgo de exposición a SARS- CoV2-19 (COVID-19).

5.2. Objetivos Específicos:

- Establecer estrategias para la reducción del riesgo de infección por COVID-19, a través de medidas efectivas de prevención y control.
- Coordinar las acciones de la empresa FUMMEP E.I.R.L., frente a las medidas de promoción y prevención necesarias para la reducción, mitigación de la exposición y contagio de sus colaboradores a SARS- CoV-2 (COVID-19).
- Garantizar la sostenibilidad de las medidas de vigilancia, prevención y control adoptadas para evitar la transmisibilidad del coronavirus (COVID-19).

5.3. ALCANCE Y VIGENCIA

El presente documento es de alcance de todo personal involucrado.

VI. NÓMINA GENERAL DE TRABAJADORES POR RIESGO DE EXPOSICIÓN A COVID-19

- La lista de colaboradores identificadas para realizar el trabajo presencial, así como el riesgo de exposición a COVID-19 por puesto de trabajo se detalla en Tabla 1.

	FUNDACIÓN Y MODELERIA MECANICA POZO E.I.R.L.	Código: FUM-PV-001 Revision: 01
	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID	Fecha: 02/09/2022

EMPRESA	Cargo y/o Puesto de Trabajo	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo
FUMMEP E.I.R.L.	Gerente General: Cipriano Pozo Almanza	0	0	1	0
	Administradora: Keiko Callirgos Huaman	0	0	0	1
	Operario 1:	0	0	1	0
	Operario 2:	0	0	0	1
	Operario 3:	0	0	0	1
	Operario 4:	0	0	0	1
	Operario 5:	0	0	1	0
Tota de colaboradores	Nº colaboradores	0	0	3	4
	% nivel de riesgo			42.86%	57.14%
	Total, de colaboradores	7			
		100 %			

VII. PROCEDIMIENTOS OBLIGATORIOS DE PREVENCIÓN DEL COVID-19

7.1. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO

La limpieza y desinfección abarca a la totalidad de las instalaciones en donde se ejecutará los trabajos.

Coordinando la frecuencia de limpieza y desinfección planteadas en el contexto de la emergencia sanitaria por COVID-19. La frecuencia de limpieza de los ambientes se realizará según lo señalado a continuación, siendo posible su modificación según se requiera en el contexto de la emergencia sanitaria por COVID-19:

- Llevar a cabo la limpieza y desinfección de los baños dos (02) veces por día: al ingreso, y al finalizar la jornada de trabajo; incluyendo la desinfección de tazas de inodoro y llaves de agua.
- La limpieza y desinfección de los pisos de todos los ambientes de trabajo y zonas de tránsito se realizará dos (02) veces por día: al ingreso y después de la jornada de trabajo.



FUNDICIÓN Y MODELERÍA MECA
POZO E.I.R.L.

PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y
CONTROL DE COVID

Código: FUM-PV-001

Revisión: 01

Fecha: 02/09/2022

- Todas las superficies que son manipuladas con alta demanda, tales como pasamanos de escaleras, manillas, botoneras, superficies de apoyo, entre otras, deberán ser limpiadas y desinfectadas tres (03) veces al día (antes, medio turno y salida de la jornada laboral).

FUMMEP E.I.R.L. verificará el abastecimiento continuo, de jabón en los servicios higiénicos, así como de los insumos necesarios para la limpieza de estos.

También se proveerá dispensadores de soluciones de alcohol en los ambientes de trabajo, pasadizos y otras áreas comunes, para uso constante del personal y verificar que no exista desabastecimiento.

Ante casos de sospecha de COVID-19, se tomarán las siguientes consideraciones:

- La limpieza y desinfección inmediata del ambiente de trabajo respectivo.
- La limpieza y desinfección de todas los instrumentos materiales y equipos que fueron utilizados para el traslado del caso sospechoso.

Todas las áreas en donde se ejecutará los trabajos correspondientes deben tener una adecuada ventilación, ello implica que los puntos de entrada y salida de aire (a través de puertas y ventanas) deben encontrarse abiertas.

7.2. IDENTIFICACIÓN DE SINTOMATOLOGÍA COVID-19 PREVIO AL INGRESO AL CENTRO DE TRABAJO (personal, metodología, registro)

Definiciones y puesto de trabajo de acuerdo con el riesgo de exposición a COVID-19 en el Ministerio

- Puestos de Trabajo con Riesgo de Exposición a SARS-CoV-2 (COVID-19)
Son aquellos puestos con diferente nivel de riesgo, que dependen del tipo de actividad que realiza, por ejemplo, la necesidad de contacto a menos de 2 metros con personas que se conoce o se sospecha que están infectadas con el virus del SARS-CoV2, o el requerimiento de contacto repetido o prolongado con personas que se conoce o se sospecha que están infectadas con el virus SARS-CoV2. Los niveles de riesgo de los puestos de trabajo se pueden clasificar en:



FUNDACIÓN Y MODELERIA MECA
POZO E.I.R.L.

Código: FUM-PV-001

Revision: 01

PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y
CONTROL DE COVID

Fecha: 02/09/2022

Riesgo bajo de exposición	Los trabajos con un riesgo de exposición bajo (de precaución) son aquellos que no requieren contacto con personas que se conoce o se sospecha que están infectadas con COVID-19 ni tienen contacto cercano frecuente a menos de 2 metros de distancia con el público en general. Los trabajadores en esta categoría tienen contacto ocupacional mínimo con el público y otros compañeros de trabajo, trabajadores de limpieza de centros no hospitalarios, trabajadores administrativos, trabajadores de áreas operativas que no atienden clientes.
Riesgo Mediano de Exposición	Los trabajos con riesgo medio de exposición incluyen aquellos que requieren un contacto frecuente y/o cercano (por ej. menos de 2 metros de distancia) con personas que podrían estar infectadas con COVID-19, pero que no son pacientes que se conoce o se sospecha que portan el COVID-19.
Riesgo Alto de Exposición	Trabajo con riesgo potencial de exposición a fuentes conocidas o sospechosas de COVID-19; (cuando estos trabajadores realizan procedimientos generadores de aerosol, su nivel de riesgo de exposición se convierte en muy alto).
Riesgo Muy Alto de Exposición	Trabajos con contacto directo con casos COVID-19

7.3. LAVADO Y DESINFECCION DE MANOS OBLIGATORIO

- La empresa asegura la cantidad y ubicación de puntos de lavado de manos y puntos de alcohol en gel, para el uso libre de los trabajadores.
- Todo trabajador/a tendrá que lavarse las manos o aplica la preparación alcohólica (en forma de gel o solución), al inicio de sus actividades laborales.
- Si bien los desinfectantes no suplen al lavado de manos con agua y jabón, con ello se complementa. Si se está en un lugar sin acceso a agua potable, usar un gel desinfectante puede ser la solución.
- El uso de alcohol gel es obligatorio para todos los colaboradores.

	FUNDACIÓN Y MODELERÍA MECA POZO E.I.R.L.	Código: FUM-PV-001 Revisión: 01
	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID	Fecha: 02/09/2021

7.4. SENSIBILIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DEL CONTAGIO EN EL CENTRO DE TRABAJO (material a utilizar)

Con el objetivo de asegurar ambientes saludables frente a la COVID-19, se realizará las siguientes actividades para sensibilización a los trabajadores:

- Difundir Información oficial, clara y oportuna sobre el COVID-19, indicando los canales de atención Institucional y del Ministerio de Salud (en adelante MINSA) y ESSALUD los cuales puedan realizar consultas y recibir atención especializada.
- El uso de la mascarilla es obligatorio durante la jornada laboral, el tipo de mascarilla o protector respiratorio es de acuerdo al nivel de riesgo del puesto de trabajo, conforme a las normas vigentes.
- Promover prácticas de higiene personal, así como los procedimientos de limpieza y desinfección, tanto en los ambientes de trabajo como el domicilio.
- El responsable de la Salud y Seguridad de los Trabajadores se encargará de sensibilizar a los trabajadores respecto a la prevención de diferentes formas de estigmatización que impacten de manera negativa en la salud.
- Exponer información sobre el coronavirus y medios de protección laboral en las actividades de capacitación, así como también carteles en lugares visibles.
- Exponer la importancia de lavado de manos, toser o estornudar cubriéndose la boca con la flexura del codo.
- Sensibilizar en la importancia de reportar tempranamente la presencia de sintomatología COVID-19.
- Educar permanentemente en medidas preventivas, para evitar el contagio de COVID-19.
- Se difundirá el Plan de Vigilancia, Prevención y Control de COVID-19 en el Trabajo, para todos los trabajadores en forma física o virtual.

7.5. MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS

El proyecto establece las siguientes acciones para reducir el riesgo de transmisión del COVID-19 en el ambiente de trabajo, las cuales se implementarán las siguientes medidas:

- Medidas de aseo y limpieza en el puesto de trabajo.
- Uso de mascarillas de manera adecuada, tapando la nariz y boca, es de carácter obligatorio.

	FUNDACIÓN Y MODELERÍA MECA POZO E.I.R.L.	Código: FUM-PV-001 Revisión: 01
	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID	Fecha: 02/09/2021

- Lavado de manos permanente.
- Ambientes adecuados que faciliten el aseo permanente (lavabos).
- Equipos de Protección Personal para los trabajadores de acuerdo con el riesgo de exposición ante COVID-19.
- Control de aforo en las instalaciones.
- En el caso de los comedores debe incrementarse el distanciamiento (mínimo de 2 metros).
- Protocolo de identificación temprana y acción frente a casos sospechosos.
- Evitar aglomeraciones durante el ingreso y salida del centro de trabajo.
- El responsable de la Salud y Seguridad de los Trabajadores determina el número de aforo para lograr el distanciamiento social de un (01) metro entre trabajadores, además del uso permanente de la mascarilla.

o **EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)**

El proyecto asegura la disponibilidad de los equipos de protección personal e implementa las medidas para el uso correcto y obligatorio.

El uso de protector respiratorio (KN95) o doble mascarilla quirúrgica es obligatorio para todo el personal involucrado en los trabajos de la obra, sin importar el nivel de riesgo de los puestos de trabajo.

Para ello se debe garantizar el stock y la reposición oportuna de los productos de limpieza y de equipos de protección, para evitar su desabastecimiento e implementarán las medidas para su uso correcto y obligatorio,

o **SEGURIDAD Y VIGILANCIA EN EL CENTRO DE TRABAJO**

La Gerencia General se compromete a cumplir y verificar las acciones del Servicio de Seguridad y Vigilancia, previo al inicio de las labores y durante el desarrollo de estas.

o **SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO CORRECTIVO**

La gerencia general es responsable de cumplir y verificar las acciones del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo, previo al inicio de las labores y durante el desarrollo de estas. Los involucrados, además del Equipo de Protección

	FUNDICIÓN Y MODELERIA MECA POZO E.I.R.L.	Código: FUM-PV-001 Revisión: 01
	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID	Fecha: 02/09/2021

Personal (EPP), deben cumplir con los protocolos dispuestos en el control de acceso a las instalaciones, para prevención del COVID-19.

7.6. MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- La empresa tiene bajo su responsabilidad las siguientes acciones:
 - Proveer de manera oportuna, de mascarillas y otros implementos de protección personal, que le sea requerido, para el uso de los trabajadores durante la jornada laboral.
 - La empresa brinda los equipos de protección personal e implementa las medidas para su uso correcto y obligatorio determinado por el Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo, tomando en cuenta el nivel de riesgo de los puestos de trabajo por exposición del anexo de la RM N° 283-2020-MINSA.

7.7. VIGILANCIA PERMANENTE DE COMORBILIDADES RELACIONADAS AL TRABAJO EN EL CONTEXTO COVID-19

El Gerente, en coordinación con el responsable de la Salud y Seguridad de los Trabajadores, realizarán visitas inopinadas en las diferentes áreas de trabajo, con el objetivo de verificar el cumplimiento de las medidas de prevención dispuestas en el presente Plan, pudiendo disponer las medidas complementarias que hagan falta. Entre las medidas de control que deben cumplirse, se deben priorizar:

- El uso permanente y adecuado de mascarillas.
 - El distanciamiento social mínimo recomendado por el MINSA.
 - Abastecimiento de insumos de aseo en los servicios higiénicos.
 - La limpieza y desinfección de las diferentes áreas de trabajo.
- **IDENTIFICACIÓN DE CASOS SOSPECHOSOS**
Si durante el desarrollo de las actividades laborales, el/la trabajador/a presenta síntomas respiratorios, seguirá el siguiente procedimiento:
 - a) El/la trabajador/a afectado/a procederá a la paralización de sus actividades laborales, deberá reportar su situación inmediatamente.
 - b) Ante la presencia de dificultad respiratoria que le impida movilizarse, el/la trabajador/a se mantendrá en el ambiente de trabajo hasta la llegada del personal médico; quienes serán los responsables de su traslado.



FUNDICIÓN Y MODELERIA MECA
POZO E.I.R.L.

PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y
CONTROL DE COVID

Código: FUM-PV-001

Revisión: 01

Fecha: 02/09/2021

- c) El responsable de la Salud y Seguridad de los Trabajadores será responsable del seguimiento periódico de salud de dichos trabajadores y ante la persistencia de los síntomas se solicitará que el trabajador afectado se comunique desde su domicilio a la línea telefónica 113 del MINSA para solicitud de prueba de descarte COVID-19.
- d) De inmediato se procederá a la limpieza y desinfección de ambiente de trabajo.
- e) Los trabajadores que han compartido el ambiente de trabajo con el caso sospechoso de COVID-19, serán aislados para que puedan pasar la prueba de descarte según los días de exposición con la persona sospechosa. En caso se confirme el caso de COVID-19, deberán realizar aislamiento domiciliario durante 10 días, periodo en el cual estarán sujeto a seguimiento médico a distancia por parte del responsable de la Salud y Seguridad de los Trabajadores.

VIII. PROCEDIMIENTOS OBLIGATORIOS PARA EL REGRESO REINCORPORACIÓN AL TRABAJO

8.1. CONSIDERACIONES PARA EL REGRESO AL TRABAJO

Se establece el proceso de regreso al trabajo, orientado a los trabajadores que estuvieron en cuarentena social y que no presentaron sintomatología de COVID-19, ni son actualmente caso sospechoso ni confirmado de COVID-19. Se detalla que este se realizará siguiendo el siguiente proceso

- Mediante la ficha de sintomatología de Covid-19 por medios virtuales.
- Recolección de datos con respecto a la sintomatología Covid-19 para el regreso al trabajo, empleando la Ficha de Sintomatología de la COVID-19.
- Análisis de la ficha de sintomatología COVID-19 para el regreso al trabajo.

8.2. PROCESO PARA LA REINCORPORACIÓN AL TRABAJO

El proceso de reincorporación al trabajo está orientado a aquellos/as trabajadores/as que han sido diagnosticados/as positivo al COVID-19. En dichos casos, después cumplir los 10 días calendario de aislamiento, el personal de salud del MTC realizará el monitoreo de sintomatología COVID-19, en forma diaria durante 14 días de haberse reincorporado a su puesto de trabajo.

Anexo 8: Registro de asistencias

Meses	Fecha Salida	Fecha Ingreso	Días Ausentes	Motivo
Julio	5/07/2021	6/07/2021	1	Otros Motivos
Julio	12/07/2021	14/07/2021	2	Accidente
Julio	17/07/2021	18/07/2021	1	Otros Motivos
Julio	26/07/2021	27/07/2021	1	Otros Motivos
Agosto	3/08/2021	6/08/2021	3	COVID
Agosto	13/08/2021	14/08/2021	1	Otros Motivos
Agosto	20/08/2021	21/08/2021	1	Otros Motivos
Setiembre	13/09/2021	14/09/2021	1	Accidente
Setiembre	21/09/2021	22/09/2021	1	Accidente
Setiembre	28/09/2021	29/09/2021	1	Accidente
Octubre	6/10/2021	7/10/2021	1	Otros Motivos
Octubre	18/10/2021	21/10/2021	3	COVID
Noviembre	3/11/2021	5/11/2021	2	Accidente
Noviembre	8/11/2021	9/11/2021	1	Otros Motivos
Noviembre	16/11/2021	17/11/2021	1	Accidente
Noviembre	23/11/2021	24/11/2021	1	Accidente
Diciembre	2/12/2021	3/12/2021	1	Accidente
Diciembre	14/12/2021	16/12/2021	2	Accidente
Diciembre	20/12/2021	21/12/2021	1	Accidente
Diciembre	27/12/2021	28/12/2021	1	Accidente
Enero	4/01/2022	7/01/2022	3	COVID
Febrero	2/02/2022	3/02/2022	1	Accidente
Febrero	10/02/2022	11/02/2022	1	Accidente
Febrero	22/02/2022	23/02/2022	1	Accidente
Marzo	8/03/2022	9/03/2022	1	Otros Motivos
Marzo	16/03/2022	17/03/2022	1	Accidente
Marzo	24/03/2022	25/03/2022	1	Accidente
Abril	19/04/2022	22/04/2022	3	COVID
Mayo	10/05/2022	12/05/2022	2	Accidente
Mayo	19/05/2022	20/05/2022	1	Otros Motivos
Mayo	24/05/2022	25/05/2022	1	Accidente
Junio	15/06/2022	16/06/2022	1	Accidente