

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**Propuesta de implementación de un sistema de gestión de Seguridad y
Salud Ocupacional bajo la norma ISO 45001 en una empresa productora de
alambres de acero y derivados**

Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial

AUTOR

Carlos Jampier Quispe Saldarriaga

ASESOR:

Karina Gandi Lazo Valencia

Lima, Noviembre, 2022

Declaración jurada de autenticidad

Yo, **Karina Gandi Lazo Valencia**,

docente de la Facultad de **Ciencias e Ingeniería** de la

Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado

Propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma ISO45001 en una empresa productora de alambres de acero y derivados,

del/de la autor(a)/ de los(as) autores(as)

Carlos Jampier Quispe Saldarriaga,

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de **19%**. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 07/12/2022.
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: **Lima, 12 de diciembre 2022**

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: Lazo Valencia, Karina Gandi <u>Paterno Materno, Nombre1 Nombre 2</u>	
DNI: 42734933	Firma 
ORCID: 0000-0002-4441-3910	

Resumen

El presente estudio tiene como principio fundamental elaborar una propuesta de implementación de un sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma ISO 45001 en una empresa productora de alambres de acero y derivados, dado el entorno organizacional en el que realiza sus operaciones y sus exigencias, como la necesidad de creación de confianza y satisfacción en el cliente, empleado, sociedad, accionista y toda parte interesada.

La presente tesis tiene como objetivo poder proponer la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma ISO 45001 con la finalidad de mejorar la productividad y reducir los costos en los que la empresa en estudio incurre como consecuencia de ocurrencia de accidentes, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales.

En base a la norma internacional ISO 45001 y a las leyes y normas que rigen la seguridad y salud ocupacional en el Perú, se muestra en la presente investigación cada punto en los que la metodología a ser implementada enfatiza, en el capítulo 1.

Así mismo, en los siguientes capítulos se describe la situación actual de la empresa, en la que se realiza un diagnóstico identificando aquellos procesos en los que la empresa debe tomar acciones que permitan impactar positivamente sobre los indicadores de productividad, generación de un entorno seguro y confiable. A partir del diagnóstico, en el capítulo 5 se realiza la propuesta de implementación, la cual a su vez es sustentada bajo una evaluación económica en el capítulo 6.

Finalmente, se concluye que para el establecimiento de un SGSST en una organización requiere de estar alineado a la legislación vigente y apoyándose en la metodología propuesta por la norma internacional ISO 45001, y que esta a su vez debe ser considerada como una inversión y no un gasto.

*A Dios, mis padres,
familiares y amigos.*



Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por todas aquellas situaciones que me ha permitido poder experimentar, conocer, aprender y disfrutar dentro y fuera de esta casa de estudios durante este periodo de mi vida.

En segundo lugar, es de suma relevancia para mí poder agradecer a la maravillosa madre que tengo, y que fue la que me motivó durante todo este tiempo a poder salir adelante, en mis altas y bajas, la que me enseñó a darlo todo por hacer que mis sueños se hagan realidad siendo mi fuente de inspiración. También agradezco a mi padre por brindarme de sus consejos en base a su experiencia personal y que me permitió tomar decisiones adecuadas.

En tercer lugar, aprovecho estas líneas para poder agradecer a mis familiares y a aquellos que se sumaron a formar parte de mi familia durante esta etapa de mi vida, entre ellos quisiera destacar a mis abuelos: Laura, Pedro, Elva y Mauro, a mis tíos e hijos de: Flor, Beatriz, Ernesto, Wilmer y Juan Carlos. Adicionalmente, quiero mencionar a personas que me brindaron su soporte incondicional como Carmen, Félix y todos los miembros de la Comunidad Misionera Kairos.

En cuarto lugar, expresar mi reconocimiento a grandes amigos que pude conocer en esta universidad como Bryan y los miembros de CBU PUCP. Amigos que pude conocer en la facultad, personas que se convirtieron como en una familia para mí, sobre todo en los últimos años de este periodo académico, entre amigos, compañeros de clase y de trabajo, más que contribuyeron en mi crecimiento personal, profesional, académico y social.

Por último, quiero dar las gracias a la asesora de esta tesis Karina Lazo, quien en todo momento pudo brindarme sus comentarios y críticas constructivas para la elaboración de esta tesis. Así como ella, hubo muchos profesores que de forma indirecta han podido sumar al resultado final de este estudio con cada una de sus enseñanzas en los cursos que he podido estudiar.

Índice General

Capítulo 1: Marco Teórico	9
1.1. Organización.....	9
1.2. Seguridad y Salud en el Trabajo.....	10
1.2.2. Política de seguridad y salud en el trabajo.	12
1.3. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	13
1.3.1. Política nacional de seguridad y salud en el trabajo.....	14
1.3.2. Salud.	15
1.3.3. Seguridad.....	18
1.3.4. Riesgo.....	18
1.3.5. Peligro.....	21
1.3.6. Lesión.....	22
1.3.7. Enfermedad ocupacional	22
1.3.8. Incidente	23
1.3.9. Accidente de trabajo	23
1.3.10. Auditoría.....	24
1.4. Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.....	25
1.4.1. Gestión de la seguridad y salud en el trabajo	25
1.4.2. Planificar-Hacer-Verificar-Actuar.....	26
1.5. Cultura de la Seguridad y Salud en el Trabajo	27
1.6. Norma técnica ISO 45001	28
Capítulo 2: Metodología desarrollada para la implementación.....	30
2.1. Diagnóstico situación actual de la empresa.....	30

2.2. Fases de la implementación de un sistema de gestión.....	31
2.2.1. Planificar.....	31
2.2.2. Hacer.....	31
2.2.3. Verificar.....	32
2.2.4. Actuar	32
Capítulo 3: Descripción de la empresa y problemática	33
3.1. Presentación de la empresa.....	33
3.2. Planeación Estratégica.....	33
3.2.1. Misión.....	33
3.2.2. Visión	33
3.2.3. Política Institucional.....	33
3.3. Entes involucrados en el modelo de negocio.....	34
3.4. Descripción de áreas.....	35
3.5. Descripción de los puestos	36
3.6. Procesos en la empresa.....	37
3.6.1. Nivel de ventas por proceso.....	41
3.6.2. Conclusión a partir de la descripción de la empresa	42
Capítulo 4: Diagnóstico del Sistema de Gestión	46
4.1. Diagnóstico general de la empresa	46
4.1.1. Indicadores utilizados en la empresa	46
4.1.2. Sistema Integrado de Gestión en la empresa	48
4.2. Metodología de la implementación ISO 45001	52
4.2.1. Contexto de la organización	52

4.2.2. Liderazgo y participación de los trabajadores	55
4.2.2.1. Liderazgo y compromiso	55
4.2.2.2. Política de la SST	56
4.2.3. Planificación	58
4.2.3.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades	59
4.2.4. Apoyo	63
4.2.4.3. Toma de conciencia	64
4.2.4.4. Información y comunicación	65
4.2.5. Operación	66
4.2.6. Evaluación del desempeño	74
4.2.7. Mejora	78
4.3. Conclusión del diagnóstico de la empresa	83
Capítulo 5: Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional según norma ISO 45001	85
5.1. Contexto de la organización	85
5.2. Liderazgo y participación de los trabajadores	86
5.3. Planificación	89
5.3.1. Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST	89
5.3.2. Planificación para tomar acciones	93
5.3.3. Objetivos de la SST	94
5.3.4. Planificación para lograr los objetivos de la SST	96
5.4. Apoyo	96

5.4.1. Recursos	96
5.4.2. Competencia	96
5.4.3. Información y comunicación	97
5.4.4. Información documentada	98
5.5. Operación	99
5.5.1. Jerarquía de los controles	99
5.5.2. Gestión del cambio	99
5.5.3. Contratación externa.....	101
5.5.4. Contratistas	101
5.5.5. Revisión por la dirección.....	102
5.6. Evaluación del desempeño	103
5.6.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación.....	103
5.6.2. Auditoría interna.....	103
5.7. Mejora.....	103
Capítulo 6: Evaluación económica de las propuestas de mejora.....	108
6.1. Costos	108
6.1.1. Costo personal	108
6.1.2. Costo material.....	109
6.1.3. Costo rentabilidad.....	109
6.1.4. Costos indirectos	110
6.2. Ahorros	110
6.3. Flujo de Ingresos y Egresos.....	111
Capítulo 7: Conclusiones y recomendaciones	113

7.1. Conclusiones.....	113
7.2. Recomendaciones	114
Bibliografía.....	116
Anexos.....	130
Índice de anexos	131



Índice de Tablas

Tabla 1 Elementos del SGSST	29
Tabla 2 Indicadores de Seguridad	47
Tabla 3 Incidentes por Área.....	48
Tabla 4 Diagnóstico de Contexto de la organización.....	52
Tabla 5 Diagnóstico de liderazgo y participación de los trabajadores	55
Tabla 6 Diagnóstico de Planificación	58
Tabla 7 Matriz Identificación de Requisitos Legales	63
Tabla 8 Diagnóstico de Apoyo	64
Tabla 9 Diagnóstico de Operación	66
Tabla 10 Diagnóstico de Evaluación de Desempeño.	74
Tabla 11 Indicadores evaluación de desempeño SST.	75
Tabla 12 Programa anual de auditorías internas.....	78
Tabla 13 Diagnóstico de Mejora.	78
Tabla 14 Matriz evaluación de Mejora Continua (PHVA).....	81
Tabla 15 Nivel de Cumplimiento ISO 450001	84
Tabla 16 Matriz IPER.....	89
Tabla 17 Objetivos de la SST.....	94
Tabla 18 Objetivos de la SST contraste con ley 29783.....	95
Tabla 19 Tarjeta Reporte Inicial de Incidentes	105
Tabla 20 Costos Personal.	109
Tabla 21 Costos materiales.....	109
Tabla 22 Costos rentabilidad	110
Tabla 23 Costos generales.....	110
Tabla 24 Costos rentabilidad.....	111

Tabla 25 Flujo de ingresos y egresos. Cálculo del VAN y TIR..... 112



Índice de Figuras

Figura 1. Concepto PHVA.....	27
Figura 2. Mapa relacional de la empresa.....	35
Figura 3. Mapa de áreas involucradas.....	36
Figura 4. Mapa de puestos de trabajo.....	37
Figura 5. Flujograma general.....	38
Figura 6. Flujograma procesos productivos.....	40
Figura 7. Volumen de Ventas por Proceso.....	41
Figura 8. Diagrama de Flujo Tubos Split.....	43
Figura 9. Diagrama de Actividades de Tubos Split.....	44
Figura 10. Diagrama de Operaciones de Tubos Split.....	45
Figura 11. N ° Incidentes por Área.....	48
Figura 12. Ausentismo en el año 2019.....	50
Figura 13. Matriz FODA.....	53
Figura 14. Matriz BRAM.....	61
Figura 15. Prioridades de Riesgo.....	61
Figura 16. Acciones según prioridad de riesgo.....	62

Justificación

Evaluando al sector económico sobre el cual se realizará el presente estudio, sector manufacturero, y su impacto en el Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), indica que este sector es una de las grandes actividades económicas que se realizan, ya que evidencia el mayor aporte al PBI en el año 2018 y en lo que va de los primeros dos trimestres del 2019. El aporte del 2018 corresponde al 13.3% de la estructura porcentual del PBI (INEI 2019, cuadro 3), lo cual equivale a S/. 71,047 millones (INEI 2019, cuadro 1), y que a su vez se evidenció al tener un crecimiento de participación del 6.2% respecto al año 2017 (INEI 2019, cuadro 2).

Al haber evidenciado el aporte del sector a la economía peruana, es importante poder mencionar los medios en que ha podido ser empleado el acero, la cual es la materia fundamental procesada por la empresa sobre la que se realizará la propuesta de implementación. De acuerdo con el *Reporte comercial de Productos de Acero* publicado en junio del 2018 por el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) indica: El Perú registra un consumo anual de alrededor de 3 millones de TM de acero, de los cuales el 51% es destinado a importaciones y el 49% a la producción nacional [...], elaborando productos largos, como barras de construcción, barra lisas y perfiles, y productos planos, como bobinas, planchas, tubos y calaminas (MINCETUR 2018: 1).

Por otro lado, según el MINCETUR indica que: El Perú se ha convertido en el quinto productor de acero crudo en Latinoamérica alcanzando un nivel de producción de 1,684 TM en el 2017, de lo cual el 88% fue orientado al mercado interno y lo restante, 12%, a la exportación aportando US\$129 millones (MINCETUR 2018: 3).

Cabe recalcar que, de acuerdo con el *Reporte Comercial de Acero*, el volumen de las exportaciones del Perú en los últimos años se ha elevado, e incluso en el 2017 alcanzó un récord

exportando 214 mil TM de acero, donde el mercado boliviano representó el 60% de las exportaciones (MINCETUR 2018: 2).

Así mismo, según el *Reporte Mensual de Comercio*, “el comercio exterior en el Perú ha continuado creciendo en 2018 (+7.9%), alcanzando un récord de más de US\$ 90 mil millones (40% del PBI), [...] de los cuales US\$ 121 millones fueron aportes de la oferta de barras de acero” (MINCETUR 2018: 1).

El presente estudio tiene por propósito la implementación de un sistema de gestión de calidad lo cual según el

INACAL (2017) afirma que es necesario para el desarrollo de cada una de las empresas peruanas, que se sensibilicen aún más sobre la importancia de la calidad, y que obtener estos certificados (de calidad) les va a permitir no solo ser competitivas en el mercado nacional, sino en dar el gran salto a la exportación de productos o servicios, y poder competir con los más grandes productores del mundo [...] Solo las empresas que se preocupen por contar con estos certificados (de calidad ISO) contarán con la capacidad de demostrar a su cliente, sea consumidor local o extranjero, que este puede producir con la misma calidad, a pesar de que se le exija un mayor volumen o escala.

Las exigencias tanto de las entidades regulatorias, como de los consumidores o clientes nacionales y del exterior comprenden realizar ciertos esfuerzos en búsqueda de poder cumplir con esos estándares de calidad requeridos; para ello es que la contribución de la Organización Internacional de Normalización (ISO) cuyo “propósito es la de promover el desarrollo de la estandarización y actividades relacionadas en el Mundo con el enfoque de poder facilitar el intercambio internacional de bienes y servicios y el progreso de cooperación en las esferas de la actividad intelectual, científica, tecnológica y económica” (OECD/ISO 2016: 13).

Además, de que al realizar una “evaluación de conformidad pueda aportar importantes beneficios tanto a consumidores como otras partes interesadas (stakeholders) incrementando su

confianza y contribuyendo con el poder brindar condiciones de salud, seguridad y ambientales adecuadas, especialmente cuando la legislación del país lo exige” (OECD/ISO 2016: 35).

En el Perú, existe una Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017 -2021, instituciones competentes en materia de seguridad y salud en el trabajo, como el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), Ministerio de Salud (MINSA); mecanismos de fiscalización para el cumplimiento de la legislación nacional y órganos consultivos tripartitos de ámbito nacional sobre Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), como el Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y Consejos Regionales de Seguridad y Salud en el Trabajo, todos estos en con la finalidad de la poder “generar una cultura de prevención de riesgos laborales en el Perú y que a su vez establece el objetivo, los principios y los ejes de acción del Estado” (MTPE 2017: 10).

De acuerdo con una publicación de la *Organización Internacional del Trabajo (OIT)* “se registran alrededor de 2,78 millones de trabajadores que mueren cada año por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y 374 millones de trabajadores sufren accidentes del trabajo no mortales” (OIT 2019: 7).

Además, “se calcula que los días de trabajo perdidos representan cerca del 4% del PBI mundial” (citado en OIT 2019: 7).

La OIT (2019) afirma que los días de trabajo perdidos tienen repercusiones sobre trabajadores y familia no solo desde el punto de vista económico, sino también en lo que respecta a bienestar físico y emocional a corto y largo plazo [...] a nivel de empresas puede tener efectos sobre la productividad, provocando interrupciones en los procesos de producción, obstaculizando la competitividad y dañando la reputación de las empresas a lo largo de las cadenas de suministro teniendo consecuencias sobre la economía y sociedad.

De acuerdo con la publicación de la OIT, acerca de la Seguridad y Salud en el Trabajo de las Países Andinos, “Cada día mueren 6.300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo – más de 2,3 millones de muertes por año. Anualmente ocurren más de 317 millones de accidentes en el trabajo, muchos de estos accidentes resultan en absentismo laboral” (OIT s/f). Con lo cual podemos concluir que es una cifra bastante significativa en comparación a las cifras que existen a nivel mundial, ya que las “condiciones de seguridad y salud en el trabajo difieren entre países, sectores económicos y grupos sociales” (OIT s/f).

A nivel Perú en el mes de noviembre del 2019, de acuerdo con el SAT.

El MTPE (2019) registra 2744 notificaciones de un total de 1625 empresas, lo que representa el 0.5% del total de empresas en planilla electrónica lo que representa un aumento de 15,7% respecto al mes de noviembre del año anterior (2018), y una disminución de 12,2% con respecto al mes de octubre del año 2019 [...] La actividad económica con mayor número de notificaciones fueron las industrias manufactureras con el 22.01%. Del total de notificaciones, el 97,01% corresponde a accidentes de trabajo no mortales, el 0,62% accidentes mortales, el 2,30% a incidentes peligrosos y el 0,07% a enfermedades ocupacionales.

Al examinar las realidades, a nivel mundial y nacional, de lo que está aconteciendo respecto de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) podemos determinar que las muertes y/o enfermedades profesionales dependen en gran medida del plano nacional, social, político, demográfico y ocupacional en la que se encuentran los diferentes ambientes laborales. Así como también se refleja la capacidad de cada país y sector social para gestionar accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.

Habiendo podido comprender la situación actual en la que se encuentran los ambientes laborales alrededor del mundo, pero sobre todo en el Perú, es clara la importancia y necesidad de generar actividades mediante las cuales la organización identifique sus objetivos y determine

los procesos que deberá emplear para lograr la protección de la salud y seguridad de sus colaboradores. Todo ello en el marco de que las empresas logren los resultados deseados direccionándolos hacia la creación de confianza y satisfacción del cliente, empleado, sociedad, accionista y toda parte interesada.

En la presente tesis se describirá la situación actual de una empresa dedicada a brindar soluciones de alambre de acero dedicada a la atención de mercados nacionales y exportaciones destinadas a diversos sectores económicos como el de construcción, agricultura, minería, infraestructura e industrial.

Un aspecto relevante a ser considerado de la empresa en cuestión es su compromiso con identificar las amenazas de seguridad de su cadena de suministro, evaluar los riesgos, así como la de controlar y mitigar sus consecuencias para lo cual promueve la mejora continua a través de la implementación de los sistemas de gestión de seguridad y salud, garantizando un desarrollo sostenible contribuyendo con la protección de la salud de sus trabajadores, incrementando sus índices de productividad y desempeño, reducción de costos por atención de accidentes y haciendo más sólida la imagen empresarial.

La empresa en la cual se realizará la implementación de la norma ISO 45001, registra en los últimos años un aumento en el volumen de sus ventas, 65%, en el año 2017 y un incremento a su vez en el 81% en el 2018, respecto del 2017. Para el presente año se proyecta duplicar el volumen de las ventas realizadas en el 2018; además se busca incrementar el número de clientes en 30%, lo cual requiere de realizar grandes incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales esfuerzos que permitan posicionarse con mayor eficiencia dentro del mercado, el cual es catalogado como la clave para el desarrollo, ya que las “exportaciones de este sector económico metalmeccánico en los últimos dos años han registrado un crecimiento promedio de 14.4%” (CCL 2019: 2).

A pesar de la visión que promueve la empresa, organizando diferentes clases de capacitaciones fomentando el correcto uso de los equipos de protección individual proveídas por la empresa, recordando al personal buenos hábitos a emplear durante la realización de sus labores, recibiendo capacitaciones previas al momento en que empiecen a manipular las máquinas durante su jornada laboral; a la fecha se han notificado que el 5% de los colaboradores de producción han mostrado lesiones leves entre cortes y heridas provocadas por el material y/o máquinas utilizadas.

Las cantidades de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales que se presentan hasta el día de hoy obliga a la empresa a incurrir en costos fuera de lo planificado, generación de estrés y preocupación en los trabajadores, disminución en la productividad y eficiencia de la línea de producción; así mismo se ve afectada la imagen corporativa de la empresa, debido a la inseguridad laboral presentada.

La importancia de la implementación de los sistemas de gestión seguridad y salud permitirá que los procesos sean la base común de las acciones, lo cual simplificará el diseño de la estructura organizacional, permitiendo reducir los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los colaboradores de la empresa, a su vez esto promoverá la interacción entre las diferentes áreas y que estas a su vez puedan eliminar los conflictos de interés.

Adicionalmente a lo ya mencionado, el obtener una certificación en una normatividad internacional como la ISO 45001

El BSI afirma que la ISO 45001 permitirá calificar para licitaciones de contratos sobre todo en el mercado internacional; fomentar inversión de accionista a través de la demostración de sostenibilidad social, demostrar compromiso con Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ODS), atraer y retener talento, generar un buen ambiente laboral, elevar reputación de la organización y proporcionar un lugar de

trabajo seguro y saludable, mitigando riesgos y reduciendo las lesiones y/o enfermedades ocupacionales.

Por estos motivos, se propone desarrollar la propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo que permita a la empresa poder alcanzar una certificación que avale la mejora del desempeño de la SST en el lugar de trabajo y fuera de ella. Con la finalidad de garantizar su compromiso con el cumplimiento de los procedimientos formales de salud y seguridad en la empresa; así como también priorizar la satisfacción del cliente, creando confianza en otras partes interesadas e intensificando la buena imagen de la empresa.

Objetivo General:

Proponer la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma internacional ISO 45001, en una empresa dedicada a la fabricación de alambres de acero y derivados, con la finalidad de mejorar la productividad y reducir los costos en los que incurre la empresa como consecuencia de accidentes, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales.

Objetivos específicos:

- Presentar un marco teórico de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y la importancia de su implementación.
- Elaborar un diagnóstico sobre la situación actual de la empresa.
- Evaluar y minimizar los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo con la norma ISO 45001.
- Diseñar y plantear la propuesta de la SST para gestionar la prevención de accidentes, incidentes peligrosos y/o enfermedades ocupacionales.
- Realizar una evaluación costo/beneficio de cada una de las mejoras planteadas.
- Establecer plan de acción ajustando la situación actual de la empresa a los requisitos exigidos por la norma ISO 45001

Puntos por tratar:

a. Marco teórico

Se presentarán definiciones teóricas concernientes a la ISO 45001 para lo cual se describirán los conceptos básicos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

b. Metodología de la implementación

La metodología que se empleará será desarrollar formatos de estandarización que establezcan e implementen la planificación y controles operacionales de acuerdo con lo requerido por la norma ISO 45001, con el fin de elaborar y mantener indicadores que mejoren el desempeño de la seguridad y salud en el trabajo.

c. Descripción de la empresa y problemática

Se definirá la posición actual de la empresa productora de alambre de acero y derivados; así como también presentar y describir los procesos productivos de los mismos.

d. Diagnóstico del Sistema de Gestión

Se aplicará la metodología planteada en el acápite anterior con el fin de impactar positivamente sobre los indicadores de productividad y reduciendo los incidentes peligrosos y enfermedades en el lugar de trabajo.

e. Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional según norma ISO 45001

Se analizarán las alternativas de mejora y se plantearán aquellas que sean viables económicamente para poder reducir los principales peligros y riesgos de seguridad y salud en el trabajo que sean identificados.

f. Evaluación económica de las propuestas de mejora

Se realizará una evaluación económica de la propuesta de mejora

g. Conclusiones y recomendaciones

Capítulo 1: Marco Teórico

En el presente capítulo se presentarán conceptos y procedimientos que serán relevantes en el desarrollo de la presente tesis, así como también una breve descripción de cada una, con la finalidad de poder comprender de una manera más enfocada la metodología a ser empleada. Además, de que pueda contribuir con la descripción, propuesta y aplicación de la metodología.

Los conceptos y procedimientos que se expondrán a continuación serán los siguientes: organización, seguridad y salud en el trabajo (SST), política de seguridad y salud en el trabajo, ley de seguridad y salud en el trabajo, política nacional de seguridad y salud en el trabajo, salud, salud ocupacional, seguridad, riesgo, evaluación de riesgos, gestión de riesgos, control de riesgos, peligro, identificación de peligros, lesión, enfermedad ocupacional, incidente, accidente de trabajo, accidente leve, incapacitante, mortal, sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SGSST), gestión de la seguridad y salud en el trabajo y PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar).

1.1. Organización

La comprensión adecuada del presente estudio requiere de poder tener una definición clara y específica de lo que es una organización, ya que es parte fundamental sobre la que se va a desplegar la propuesta de implementación, por lo cual mostraremos definiciones que contribuyan con nuestro entendimiento acerca del objetivo y finalidad de la presente investigación.

“Una organización es aquella que está compuesta por un conjunto de personas que voluntariamente han decidido involucrarse en cumplir uno o varios propósitos específicos” (Robbins 2010).

Según *Leonardo Schvarstein*, “la organización se refiere al establecimiento y agrupación de actividades y recursos necesarios que interactúan entre sí a través de una coordinación

horizontal y vertical para el cumplimiento de los objetivos contemplados en la estructura de la empresa” (citado en Velásquez 2007: 133).

Según *L.H. Haney*, “Una organización es un ajuste armonioso de partes especializadas para el logro de algún propósito o propósitos comunes. La organización es el ajuste de varias actividades para el logro de actividades para el logro de objetivos comunes” (citado en Priyakshi).

A partir de estas definiciones concluimos como organización a aquella agrupación de personas que cumplen con una o varias funciones interrelacionadas que requieren estar alineadas hacia el cumplimiento de un o varios objetivos dentro de la estructura de una empresa.

Por otro lado, *Espinoza Sotomayor* señala que el reto de la organización en el siglo XXI es administrar el cambio y la diversidad en un ambiente competitivo y de incertidumbre [...] la cual está orientada hacia el equipo y hacia la participación de los empleados, reconociendo el aspecto pluricultural [...] y que a su vez está orientada hacia el cliente (Espinoza 2009: 58). Así mismo, destaca que las organizaciones alcanzan la calidad a través de un proceso de mejoramiento continuo a través de una estructura, tecnología, personas y gerencia de cambio (Espinoza 2009: 59).

En cuanto a este último aporte nos lleva a tomar una perspectiva que nos permite tomar conciencia de lo que viene aconteciendo en el entorno de las organizaciones, y su necesidad de desarrollar su capacidad de adaptación al cambio con el objetivo de poder mantenerse sostenibles a lo largo del tiempo.

1.2. Seguridad y Salud en el Trabajo

La seguridad y salud en el trabajo, o también denotado por su abreviatura como SST, con el paso de los años va adquiriendo cada vez más un papel de mayor relevancia en la sociedad; por tal motivo es que las organizaciones de diferente índole también están realizando mayores esfuerzos con relación a estos aspectos.

El INSPQ (2008) afirma que la seguridad es un estado donde los peligros y las condiciones que puedan provocar daños de orden físico, psicológico o material, están controlados para preservar la salud y el bienestar de los individuos y la comunidad. Es un recurso indispensable para la vida cotidiana, que permite al individuo y a la comunidad realizar sus aspiraciones (p. 9).

Es decir, que la seguridad no se experimenta cuando hay ausencia de violencia sino más bien conlleva a tener la percepción de bienestar dentro de un ambiente en específico, lo cual va a permitir preservar la salud.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), “la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afección o enfermedades” (citado en Alcántara 2008: 96).

Tal como se puede notar a partir del concepto tan amplio dado por la organización encargada de la salud requiere de la acotación para entender la finalidad sobre la aplicación que se le va a dar en el presente estudio tomaremos el concepto proporcionado por la Autoridad Nacional del Servicio Civil (SERVIR).

El SERVIR afirma que la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es un derecho fundamental de todos los trabajadores y tiene como objetivo, prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades. Para eso, las entidades públicas deberán propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo a fin de prevenir daños en la integridad física y mental de los trabajadores que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el trabajo.

Al tener este concepto claro queremos dar a entender que el presente estudio se realizará bajo las limitaciones de preservar la salud, a través de la generación de ambientes laborales seguros, lo cual debe incentivar a sus colaboradores a lograr los objetivos planteados en la

estructura organizacional bajo condiciones de trabajo adecuadas impulsadas por el gobierno, organización y trabajadores.

1.2.2. Política de seguridad y salud en el trabajo.

La política de una empresa u organización es aquella que “brinda orientaciones o directrices que rijan su actuación en un asunto o campo determinado” (RAE 2021).

Relacionando el término política con la materia de la seguridad y salud en el trabajo esta debe ser una expresión formal mediante la cual se defina el alcance, en términos de SST, a la que quiera llegar la organización a través de este compromiso, en el cual la alta dirección junto a las personas que la componen se responsabilice de la seguridad y la salud en el trabajo (INFOTEP 2017: 17).

Adentrándonos en el plano nacional, el Centro de Prevención de Riesgos del Trabajo del Perú, señala que

El CEPRIT (2013) afirma una política de seguridad y salud en el trabajo es la declaración del grado de compromiso, en función del tipo de empresa u organización, teniendo en cuenta el nivel de exposición a peligros y riesgos de los trabajadores, el número de trabajadores expuestos o no y su participación en el sistema de gestión de seguridad y salud del trabajo (p. 1).

En suma, llegamos a que para conceptualizar y establecer una política de seguridad y salud (SST) en el trabajo se requiere que la alta dirección pueda definir el alcance en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) con la finalidad de generar un compromiso por parte de todos los niveles de la organización alineados sobre el mismo propósito desde cada una de las funciones que realiza cada colaborador.

Es relevante poder mencionar que para lograr una política de SST eficaz requiere de un compromiso por parte del liderazgo al establecer objetivos alcanzables, pero que a su vez puedan ser medibles y estableciendo periodos de tiempos claros y específicos para su

cumplimiento y precisar las responsabilidades de cada uno de los participantes ajustándose a poder seguir los lineamientos legislativos de la norma vigente en el país.

1.3. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

Las leyes son aquellos “preceptos dictados por la autoridad competente, en que se manda o prohíbe de acuerdo con lo justo” (RAE 2021).

La ley de seguridad y salud en el trabajo (LSST) en el Perú en principio fue dada por la Ley N° 29783, la cual tiene como objetivo el promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país contando con el deber controlador y fiscalizador del Estado, y de la promoción, difusión y cumplimiento a cargo de trabajadores y organizaciones (CONSSAT 2018: 23).

Esta ley posteriormente fue modificada por la ley N° 30222 la cual fue adaptada con el “objetivo de facilitar su implementación, manteniendo el nivel efectivo de protección de la salud y seguridad y reduciendo los costos para las unidades productivas y los incentivos a la informalidad” (MTPE 2014: 1).

Las principales modificaciones entre las leyes N° 29783 y la N° 30222.

García (2014) afirma que se podrá brindar facilidades al empleador de poder suscribir contratos de locación de servicios con terceros para la gestión, implementación, monitoreo y cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias sobre seguridad y salud en el trabajo; la flexibilidad en forma de uso de registros del sistema de SG-SST [...] las licencias de miembros del Comité deberán ser autorizadas [...] la realización de exámenes médicos ocupacionales obligatorios en periodos más amplios de tiempo [...] establecimiento de excepciones a la obligación de reubicar al trabajador en caso de invalidez absoluta [...] determinación de responsabilidad penal bajo situaciones específicas y que requieren de un análisis de causalidad de lesiones ocasionadas [...] por

último la de poder promover un enfoque preventivo orientado a la corrección de conductas infractoras dentro de un ambiente laboral.

Posteriormente, se realizó una nueva modificación a partir de la aprobación del Decreto Supremo N° 016-2016-TR, en el cual se instaura

Guizado afirma que existen dos tipos de obligaciones con respecto al control por exámenes médicos de acuerdo con las actividades que se realicen dentro del sector al que pertenece la organización [...]; además, de disponer que aquellas empresas que realicen actividades de alto riesgo requerirán la contratación obligatoria de seguros complementarios de trabajo de riesgo (SCTR) para sus trabajadores.

1.3.1. Política nacional de seguridad y salud en el trabajo.

En el Perú al ser un miembro activo del organismo de la Comunidad Andina Naciones (CAN), junto a Bolivia, Colombia y Ecuador (MIDAGRI s/f), ratifica su compromiso en la construcción de procesos de integración junto a estos países en el ámbito de Seguridad y Salud en el Trabajo al “concretarse la Decisión N°584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (IAST), y aprobado por la Resolución N°957, Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (RIASST)” (MTPE 2018: 12).

Con la finalidad de poder cumplir con estos acuerdos internacionales el Perú se comprometió a la “elaboración, puesta en práctica y revisión periódica de una Política Nacional cuyo enfoque sea el de mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo a través de políticas de prevención de riesgos laborales a establecerse en cada país” (Ospina 2010: 394), esta medida fue reafirmada e incluida en la Ley N°29783, artículo 4.

La Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (PNSST) “se enmarca en los lineamientos establecidos en el Convenio 187 de la OIT, sobre el Marco Promocional para la Seguridad y Salud en el trabajo” (Subsecretaría de Previsión Social s/f).

La OIT afirma que hay necesidad de promover la mejora continua de la seguridad y salud en el trabajo con el fin de prevenir las lesiones, enfermedades y muertes ocasionadas por el trabajo mediante el desarrollo de una política, un sistema y un programa nacionales, en consulta con las organizaciones más representativas de empleadores y de trabajadores.

En el Perú a través del Decreto Supremo N° 002-2013-TR se aprueba la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El MTPE (2018) indica que esta política es el principal instrumento para la generación de una cultura de prevención de riesgos laborales en el Perú y establece el objetivo, los principios y los ejes de acción del Estado, con participación de las organizaciones de empleadores y trabajadores. El objetivo de esta PNSST es la de prevenir los accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y reducir los daños que se pudieran ocasionar a la salud de los trabajadores, que sean consecuencia del trabajo, guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo que éstos realizan (p. 25).

En suma, la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (PNSST) tiene por propósito la prevención de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales y reducir daños que puedan ocurrir en el ambiente laboral, durante la ejecución o que guarden relación con el trabajo realizado; para lo cual se debe promover un marco normativo con principios y ejes de acción definidos por el Estado, y con participación de empleadores y trabajadores.

1.3.2. Salud.

Según la *Real Academia Española*, “la salud es el estado en que el ser orgánico ejerce normalmente todas sus funciones” (RAE).

La Organización Mundial de la Salud define la salud como “el estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (OMS s/f).

Por otro lado, el *Instrumento Andino de la Seguridad y Salud en el Trabajo (IASST)* precisa como significado de la salud como “un derecho fundamental que significa no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también de los elementos y factores que afectan negativamente el estado físico o mental del trabajador y están directamente relacionados con los componentes del ambiente del trabajo” (Ospina 2010: 397)

A partir de las definiciones anteriores concluimos que la salud es un término que se remite a un estado, es decir proviene de un sentir o una percepción por parte de cada persona, la cual a su vez está relacionada con la ausencia de afecciones o enfermedades que le permitirá ejercer sus funciones rutinarias sin ninguna dificultad.

1.3.2.1. Salud Ocupacional

La Salud Ocupacional a nivel mundial es considerada de alta relevancia tal y como lo menciona

La DIGESA (2005) afirmando que la salud ocupacional es un pilar fundamental en el desarrollo de un país, ya que es una estrategia de lucha contra la pobreza, donde sus acciones están dirigidas a la promoción y protección de la salud de los trabajadores y la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales causadas por las condiciones de trabajo y riesgos ocupacionales en las diversas actividades económicas (p. 7).

La *Organización Mundial de la Salud* define a la salud ocupacional como “la que se ocupa de todo lo relacionado con la salud y seguridad en el lugar de trabajo y presta atención a la prevención primaria de riesgos [...] la cual es determinada de acuerdo con el lugar de trabajo, condiciones laborales como salario, horas de trabajo, etc.” (UCSP).

Por otro lado, el *Instrumento Andino de la Seguridad y Salud en el Trabajo (IASST)* puntualiza que

Ospina (2010) afirma que la salud ocupacional es una rama de la salud pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo sus aptitudes y capacidades (p. 399).

Concluimos que la salud ocupacional es una estrategia mediante la cual se previene accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales brindando a cada persona las condiciones laborales adecuadas a fin de generar bienestar físico, mental y social en los trabajadores en las ocupaciones que deba realizar a diario.

En este punto es relevante poder mencionar que, en el Perú, de “conformidad a lo dispuesto en la Ley del Ministerio de Salud, Ley N° 27657 existen dos instituciones que tienen competencias en salud ocupacional: el Instituto Nacional de Salud (INS), encargada de desarrollar y difundir la investigación en salud ocupacional, y la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), como órgano técnico normativo” (DIGESA 2005: 7).

Así mismo hay que mencionar que esta labor debe ser complementada por el Ministerio de Salud asegurando la protección de los trabajadores a través del Seguro Integral de Salud (SIS), enfocado a la atención de poblaciones vulnerables o personas que no cuentan con un seguro de salud cubriendo la atención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. Adicionalmente, existe el Seguro Social de Salud (Essalud), que no solo debe encargarse de desarrollar programas de prevención de salud ocupacional, sino que también es el encargado de administrar el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) en la que se otorgan prestaciones de salud en caso de accidentes de trabajo y/o pensiones por invalidez temporal o permanente y gastos de sepelio. (MTPE 2018: 73).

1.3.3. Seguridad

Según la *Organización Panamericana de la Salud (OPS)*, “la seguridad humana es un concepto pluridimensional que se refiere a un estado de bienestar integral. Abarca diversos elementos, desde la seguridad física y el empleo hasta la seguridad alimentaria y el acceso a servicios básicos como la atención de salud y el agua limpia” (OPS).

Por otro lado, el *Instituto Interamericano de Derechos Humanos (IIDH)* explica que “la seguridad humana consiste en proteger, de las amenazas críticas (graves) y omnipresentes (generalizadas), la esencia vital de todas las vidas humanas de forma que se realcen las libertades humanas y la plena realización del ser humana” (IIDH)

La *Comisión de Seguridad Humana* en su informe Seguridad Humana Ahora indica que “la seguridad humana significa proteger las libertades vitales, el cual implica también la creación de sistemas que faciliten a las personas los elementos básicos de supervivencia, dignidad y medios de vida” (citado en Rojas 2012: 14)

En suma, la seguridad es un estado en el que se una persona siente que se le protege de amenazas garantizando el acceso a elementos básicos de supervivencia, dignidad y medios de vida que contribuyan con la realización plena de una persona.

1.3.4. Riesgo

El riesgo de acuerdo con el diccionario de la *Real Academia Española* es aquella “contingencia o proximidad de un daño; en donde contingencia se define como: la posibilidad de que algo suceda o no suceda” (citado en Chávez 2018: 39).

Por otro lado, el Dr. Montoya Aguilar sugiere que el “riesgo en salud debe ser entendida como la probabilidad de que una población determinada sufra en cierta enfermedad o daño” (Montoya 1974: 93).

Así mismo, el Instituto Internacional de Ciencias de la Vida indica que la definición de riesgo a la salud, más aceptada, es la que se refiere a la “probabilidad de ocurrencia de un efecto

adverso para la salud humana como resultado de la exposición (contacto) a un peligro proveniente de una sustancia química, agente físico o biológico” (ILSI 2020: 2).

A partir de las definiciones antes mencionadas podemos llegar a la conclusión que el riesgo en términos de salud es aquella que se relaciona con la probabilidad de ocurrencia de algún suceso que afecte negativamente contra algún individuo ocasionando daños o enfermedades como consecuencia a la exposición de un peligro.

Cabe resaltar que existen diferentes tipos de riesgos presentes en las actividades laborales, como los riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos, los cuales pueden causar accidentes o enfermedades ocupacionales en el ambiente laboral (DIGESA 2005: 7).

El riesgo al ser una probabilidad requiere de poder ser calculada con la finalidad de poder disminuir sus efectos en contra de la salud, para lo cual nos apoyaremos en dos conceptos mediante los cuales se calculará en los próximos capítulos: severidad y posibilidad.

La severidad debe ser entendida como el nivel de gravedad de las consecuencias que podría generar el estar expuesto a cierta actividad o ambiente laboral; por otro lado, la posibilidad deberá categorizarse para definir el nivel de ocurrencia que puede tener el peligro identificado.

1.3.4.1. Evaluación de riesgos

La evaluación de riesgos en salud (ERS), se propone como una metodología de predecir y describir cómo la secuencia de eventos que realiza una persona puede elevar o reducir su nivel de exposición a un peligro (SESA s/f: 21). Por lo tanto, podemos deducir que los estudios de riesgo dependen de ciertas condiciones, y que a su vez esta debe actualizarse continuamente, debido a los constantes cambios que acontecen a diario (Chávez 2018: 49).

La evaluación de riesgos, para el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo, es un “proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos no hayan podido evitarse obteniendo información para la adopción de medidas preventivas” (INSST s/f: 49), así como

nos permite poder identificar y describir situaciones de riesgo, también debe posibilitar la evaluación de posibles efectos perjudiciales para la salud y trascendencia económica que este suceso puede causar (SESA s/f: 32).

Es por ello, que al haber observado e identificado tanto actividades como situaciones de riesgo durante la ejecución del trabajo contamos con un respaldo que nos da la facultad de poder evaluar las probabilidades de ocurrencia y severidad de un riesgo en dos escenarios: situación inicial en la que no hay medidas de control y situación propuesta en la que se consideran medidas de control, para que se pueda decidir si el riesgo es aceptable o no (ABB 2020: 2).

1.3.4.2. Gestión de riesgos

La gestión de riesgos es el procedimiento por el cual se analizan alternativas que reduzcan el riesgo de exposición ante un peligro, teniendo en cuenta la evaluación de riesgos y la opinión de las partes interesadas (SESA s/f: 32). Este es el punto en el que tanto información subjetiva, como la perspectiva humana, y la ciencia debe alinearse para que posteriormente se pueda tomar una decisión sobre la opción más viable y eficaz con la finalidad de reducir el riesgo a lo más mínimo (Chávez 2018: 49).

La gestión de riesgos es un proceso en el cual se requiere de coordinación, comunicación y análisis, como parte fundamental para que a partir del diálogo acerca del riesgo detectado se puedan aplicar medidas preventivas que minimicen el efecto de un riesgo.

1.3.4.3. Control de riesgos

El control de riesgos es la etapa en la que se establecen las medidas de control que van a lograr reducir el impacto del riesgo al que están expuestos los trabajadores ante eventos peligrosos identificados (ABB 2020: 7).

Así mismo este es el proceso en el que se debe definir cuáles serán los medios de comunicación de estas medidas de control establecidas, para ello se pueden utilizar formatos,

matrices, documentos que determinen con claridad y específicamente las medidas adoptadas por la empresa.

La comunicación del riesgo es la que va a permitir un intercambio interactivo de información y opiniones que expliquen los resultados de la evaluación y gestión de riesgos; además, de poder motivar, incentivar y generar confianza en el trabajador para concientizar el uso de estas medidas de control dispuestas por la empresa (SESA s/f: 32).

Cabe indicar que estas medidas también deben estar alineadas a un marco legal que debe haber sido implantada por el Estado de acuerdo con la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo implementada.

1.3.5. Peligro

El *Instituto Internacional de Ciencias de la Vida*, define al peligro como “una condición o característica propia de los agentes o situaciones que pueden causar un efecto adverso, una lesión, una enfermedad o daño en ciertas condiciones” (ILSI 2020: 1). Adicionalmente, *La Universidad Pontificia Bolivariana* profundiza he indica “el peligro no siempre reside específicamente en las cosas, sino en la manera errónea, insegura o negligente en que las manejamos e interactuamos con ellas” (UPB).

Por otro lado, la entidad del sector salud en el Perú, el *Seguro Social del Perú* (ESSALUD), define al peligro como una “condición o característica intrínseca que puede causar lesión o enfermedad, daño a la propiedad y/o paralización de un proceso” (ESSALUD 2013: 1).

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), en su publicación acerca de conceptos básicos de la Seguridad y Salud en el Trabajo, precisa que el peligro es una “fuente, situación o acto que puede ocasionar daño” (MTPE 2018: 3).

Por lo tanto, podemos concluir que al hablar de peligro la debemos considerar como una condición, fuente o acto que bajo ciertas situaciones pueden causar un daño, lesión o

enfermedad, al punto de inclusive generar daños para la propiedad y generar paralización de procesos en el trabajo.

1.3.5.1 Identificación de peligros

La identificación de peligros es una fase cualitativa en la que se averigua y se determinan situaciones o agentes capaces de generar efectos que atentan contra la salud (SESA s/f: 22).

En este punto, es importante poder indicar que para el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo existen 9 tipos de peligros, los cuales son clasificados según las posibles consecuencias que estos pueden generar en los trabajadores aquellos que pueden producir accidentes (físicoquímicos, mecánicos, eléctricos y locativos), y aquellos que pueden generar enfermedades profesionales (químicos, psicosociales, biológicos, ergonómicos, físicos) (MTPE 2018: 4).

1.3.6. Lesión

Según la Organización Mundial de la Salud, la lesión se define como “el daño físico que se produce cuando un cuerpo humano se somete bruscamente a algún tipo de energía mecánica, térmica, química o radiada” (citado en Junco s/f: 2).

Lesión laboral, de acuerdo con el International Labour Organization, es toda “lesión personal, enfermedad o muerte que resulte de un accidente de trabajo” (ILO s/f).

En suma, el término lesiones en el ámbito de Seguridad y Salud en el Trabajo, son aquellos daños físicos que se producen en el cuerpo humano como consecuencia de un accidente de trabajo.

1.3.7. Enfermedad ocupacional

La enfermedad ocupacional o también denominada enfermedad laboral, según la *Institución Universitaria Politécnica Grancolombiana* es aquella que es contraída como “resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar” (POLI s/f).

1.3.8. Incidente

Un incidente es un “evento repentino que no provoca lesiones graves en el colaborador o que solo requiere de primeros auxilios” (ESAN 2022). La Universidad Pontificia Bolivariana añade que también es denominada como casi accidente (UPB). El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, enfatiza en que los incidentes son aquellos que “no originan lesión ni daños materiales” (INSST s/f).

En conclusión, un incidente o casi accidente se denomina a aquel suceso inesperado que no origina lesión grave ni daños materiales o que requieren de primeros auxilios.

1.3.9. Accidente de trabajo

Los accidentes de trabajo son definidos como aquellos “sucesos violentos o repentinos que en cumplimiento de sus funciones provenientes de y en el curso del empleo, cause daño y/o lesión orgánica” (Jiménez 2016: 142).

Por otro lado, el International Labour Organization precisa que debe ser una lesión contraída producto de un accidente de trabajo, y que en caso no sea mortal, esta debe generar alguna pérdida de tiempo de trabajo para que sea considerada como accidente de trabajo (ILO s/f).

Por tanto, los accidentes de trabajos, al igual que las lesiones, es un suceso repentino, pero que a diferencia de las lesiones generan lesiones laborales, mortales o no mortales (que generen tiempo perdido de trabajo), en el trabajador.

1.3.9.1. Accidente leve o menor

Un accidente leve se considera aquella que “ocasiona lesión al trabajador, que requiere tratamiento médico ambulatorio y no requiere descanso médico mayor a una jornada de trabajo” (Jiménez 2016: 142).

1.3.9.2. Accidente grave o inhabilitador

Un accidente grave es aquel que ocasiona lesión al trabajador, con pérdida de tiempo y que amerite descanso médico mayor a las 24 horas (Jiménez 2016: 142).

1.3.9.3. Accidente fatal

Un accidente fatal es aquel que “causa la muerte, inmediata o como consecuencia de una acción imprevista fortuita u ocasional que sobreviene al personal durante la ejecución de órdenes de su empleador” (Jiménez 2016: 142).

1.3.10. Auditoría

La *Organización Internacional del Trabajo* establece que las auditorías “consisten en la supervisión de un proceso por una persona o un equipo competentes ajenos a dicho proceso” (OIT 2011: 9).

El *Consejo Colombiano de Seguridad* establece que auditoría es un “examen sistemático e independiente del sistema de gestión que se realiza periódicamente y con la frecuencia suficiente para determinar si se está dando cumplimiento a los requisitos legales, procedimientos, planes de acción” (Niño s/f).

Además, se precisa que la conclusión de la auditoría, en el aspecto de Seguridad y Salud, debería determinar si el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) aplicado es eficaz en lo que respecta de cumplir con la política y objetivos de la organización, promoviendo la plena participación de sus trabajadores, superando resultados de auditorías anteriores, cumpliendo con legislación pertinente y alcanzando metas de mejora continua (Jiménez 2016: 161).

En conclusión, las auditorías son exámenes sistemáticos que consisten en la supervisión de procesos con la finalidad de poder evaluar el cumplimiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, así como también poder identificar deficiencias incumplimientos a la normativa y requisitos legales en vigencia, permitiendo tomar medidas de mejora en el ámbito de Seguridad y Salud en el Trabajo de una empresa.

Cabe indicar que, en el Perú, el ente que se encarga de supervisar, fiscalizar y sancionar por el incumplimiento de las disposiciones en materia de SST en toda actividad es el Sistema de Inspección del Trabajo (Mori s/f: 9).

1.4. Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

Un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, o también conocido por su abreviatura como SGSST es un método lógico por el cual se decide lo que debe hacerse y el mejor modo en que debe hacerse (OIT 2011: 3).

Es mediante este sistema en que se interrelacionan elementos como el establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarias para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionados con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores mejorando calidad de vida y promoviendo la competitividad de empleadores.

Por ello, es que, según la Organización Internacional del Trabajo, precisa que el SGSST, tiene por “objeto proporcionar un método para evaluar y mejorar los resultados en la prevención de los incidentes y accidentes en el lugar de trabajo por medio de la gestión eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo” (OIT 2011: 3)

Por lo tanto, la adopción de un Sistema de Gestión de la seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) pretende permitir a una organización mejorar su desempeño de las SST en el aumento de la seguridad y salud en el trabajo y gestionar sus riesgos para la SST. Los factores de éxito en la implementación de este dependerán del liderazgo, el compromiso y la participación desde de todos los niveles y funciones de la organización.

1.4.1. Gestión de la seguridad y salud en el trabajo

Gestión de la seguridad y salud en el trabajo se denomina a la aplicación de principios de la administración moderna a la seguridad y salud, integrándola a la producción, calidad y

control de costos para lo cual se requiere supervisión de los progresos realizados con respecto a las metas establecidas, la evaluación de medidas adoptadas e identificar ámbitos que deben mejorarse (OIT 2011: 3).

Con el propósito de mantener una gestión de SST que se adapte a los cambios organizacionales y del ámbito legislativo se propone el uso del principio del Ciclo Deming “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar”.

1.4.2. Planificar-Hacer-Verificar-Actuar

El concepto de planificar-hacer-verificar-actuar (PHVA) se establece como el proceso interactivo utilizado por las organizaciones para lograr la mejora continua, la cual establece la funcionalidad de cada uno de sus elementos (AENOR, 2015), como:

Planificación debe establecerse objetivos, programas y procesos necesarios para conseguir resultados de la política de la SST de la organización.

Hacer requiere de implementar los procesos según lo planificado.

Verificación implica realizar seguimiento de las actividades y procesos respecto de la política de la SST, e informar sus resultados.

Actuar involucra el hecho de tomar de acciones para mejorar el desempeño del sistema de gestión de la SST con la finalidad de alcanzar los resultados previstos.

A continuación, se presentará el marco de referencia incorporado en esta norma internacional.

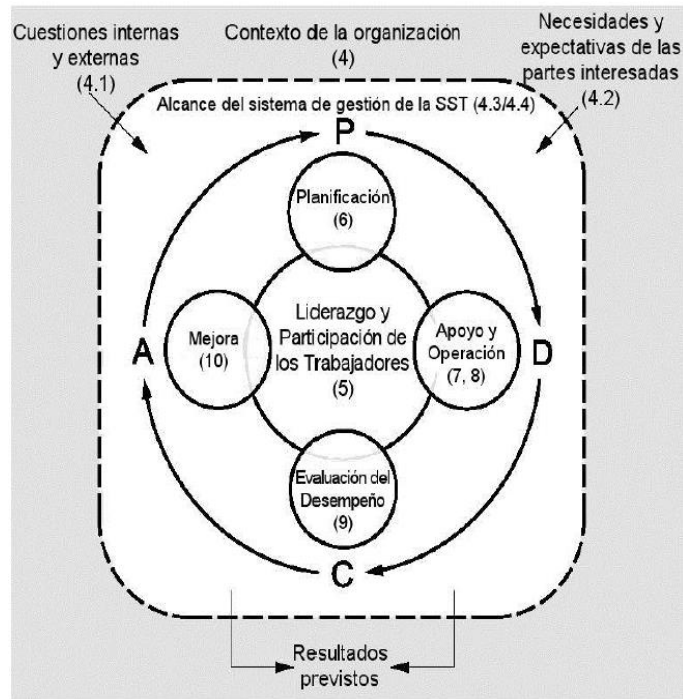


Figura 1. Concepto PHVA

Tomado de AENOR (2017): Norma ISO 45001

1.5. Cultura de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Una cultura de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) o cultura de seguridad es aquella que:

Según la OIT (2022) requiere de la consecución de valores, actitudes, percepciones y creencias dentro de un lugar de trabajo que impulsen decisiones y comportamientos con el objetivo de conservar la seguridad dentro del ambiente laboral [...] y que contribuye significativamente a reducir los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, así como de mejorar el bienestar y el estado de ánimo de los trabajadores.

Con lo cual podemos concluir que la construcción de una cultura requiere de un trabajo constante, comprometido, pero sobre todo que lleve a la concientización y generación de hábitos conductuales que lleguen formar patrones de convivencia y vida en donde predomine la prevención y construcción de un medio ambiente de trabajo seguro y saludable.

La OIT (2022) señala que una cultura de prevención en materia de seguridad y salud requiere de la participación activa del gobierno, empleadores y trabajadores a través de

iniciativas destinadas a asegurar un medio ambiente de trabajo seguro y saludable mediante un sistema de derechos, responsabilidades y deberes bien definidos, cuya máxima prioridad sea la prevención.

1.6. Norma técnica ISO 45001

La Norma ISO 45001 especifica requisitos para que un sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo (SST) permita a una organización proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de daños y del deterioro de la salud relacionados con el trabajo y para mejorar de manera proactiva su desempeño de la SST, teniendo en cuenta los requisitos legales y propios de la empresa. (AENOR, 2017)

Esta norma es aplicable a cualquier organización que desee:

- a) Establecer, implementar y mantener un sistema de gestión de la SST para mejorar la seguridad y salud en el trabajo, eliminar o minimizar los riesgos de la SST, aprovechar las oportunidades de la SST y tratar las no conformidades del sistema de gestión de la SST asociadas a sus actividades
- b) Mejorar de manera continua su desempeño de la SST y el logro de sus objetivos de la SST
- c) Asegurarse de la conformidad con su política de la SST
- d) Demostrar conformidad con los requisitos de esta Norma internacional

La aplicación de esta norma es dirigida hacia todo tipo de organización sin tener en cuenta su tamaño, tipo y actividades, con la finalidad de aplicarlo sobre los riesgos de la SST bajo el control de la organización, teniendo en cuenta factores tales como el contexto en el que opera la organización, necesidades y expectativas de sus trabajadores y otras partes interesadas.

A continuación, se presentará una tabla en la que se mostrarán los elementos, los cuales son los requerimientos del Sistema de Gestión, así como una breve descripción de los aspectos que debe reunir una organización para poder implementar el SGSST.

Tabla 1

Elementos del SGSST

Elementos del SGSST	Breve descripción
Contexto de la organización	Se requiere establecer el alcance de la SST a partir de poder determinar factores internos y externos que pueden influir en la SST, teniendo en cuenta necesidades y expectativas del trabajador.
Liderazgo y participación de los trabajadores	El liderazgo debe asumir una política en la cual se promueva el desarrollo de una cultura SST, de acuerdo con objetivos definidos y designando roles y funciones tanto de la dirección como de los trabajadores.
Planificación	La evolución en términos de la SST exige a la organización en poder identificar, evaluar y abordar riesgos, los cuales deben conllevar a definir objetivos y acciones a tomar.
Apoyo	Las acciones por tomar deben ser documentadas estableciendo recursos, competencia, toma de conciencia y comunicación.
Operación	En función de lo planificado, se deben ejecutar las acciones teniendo en cuenta las modificaciones de los procesos y considerando aspectos como compras, contratación externa, etc
Evaluación del desempeño	La implementación del Sistema de Gestión requiere de auditorías, tanto internas como externas; así como también de la revisión constante por parte de la dirección.
Mejora	El análisis previo de los riesgos y/o oportunidades de mejora con respecto al SST, debe ser una actividad que se realice de forma cíclica en todos los procesos de la organización.

Capítulo 2: Metodología desarrollada para la implementación

En el presente acápite, se explicará la metodología empleada para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud según la estructura propuesta por la ISO 45001 en una empresa del rubro de producción de alambres de acero y derivados.

El desarrollo de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en base a la definición propuesta en el capítulo previo, esta consta de un método lógico, la cual va a permitir a la empresa tener una visualización de situaciones y/o condiciones relacionadas a la seguridad y salud en el trabajo que les permita tomar decisiones de lo que debe hacerse, mejor modo de ejecutarse y establecer procedimientos que garanticen su contribución a la empresa.

2.1. Diagnóstico situación actual de la empresa

El primer paso por seguir para una adecuada implementación de un sistema de gestión es poder reconocer el estatus en que la organización en estudio se encuentra teniendo en cuenta aspectos relacionados a la seguridad y salud en el trabajo.

El diagnóstico de la situación actual requiere de la recopilación de información acerca de entes involucrados en el modelo de negocio, áreas, puestos, flujo de procesos y procesos de la empresa. Así como también de poder realizar un análisis estadístico de cantidad de incidentes y accidentes de trabajo teniendo en cuenta horas de ausentismo ocasionados por estos eventos.

Por otro lado, es de mucha relevancia el poder identificar cuáles son los indicadores, objetivos y acciones preventivas y correctivas que se utilizan en la actualidad; además, de reconocer el propósito de su uso.

A partir del diagnóstico de la situación actual de la empresa se podrá identificar aquellos principales peligros, riesgos y/o procedimientos que requieren de una atención según nivel de priorización en base a aquel proceso que genere mayor contribución de ganancias para la empresa.

2.2. Fases de la implementación de un sistema de gestión

El sistema de gestión al ser un método que está orientado a lograr la mejora continua en una organización tiene como fases básicas los elementos del ciclo Deming, planificar – hacer – verificar – actuar.

2.2.1. Planificar

En esta fase de planificar se deberán establecer aquellos pasos iniciales que servirán de guía para realizar el proceso de implementación para el sistema de gestión.

Los primeros pasos que se siguieron en esta fase es la de poder identificar aquellas fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que influyan sobre la seguridad y salud en el trabajo. Por otro lado, fue necesario indagar en aquellas estrategias que forman parte del sistema de gestión actual de la SST.

Además, es en esta fase en la que se definieron aquellos líderes y trabajadores, que intervendrán de forma activa, de la implementación, y es con ellos con quienes en un trabajo conjunto se debe definir alcance, políticas, objetivos, compromisos, roles, funciones, responsabilidades y formas en que debe notificarse la labor realizada.

Por último, se ha tomado el diagnóstico de situación actual como base inicial para poder elaborar un plan de identificación y evaluación de riesgos sobre el proceso que genera mayor margen de contribución para la empresa, como proceso a replicar en cada una de las líneas productivas de la empresa.

2.2.2. Hacer

En esta fase de hacer, a partir de la determinación del proceso crítico a ser evaluado, se establecieron medidas y acciones tanto preventivas como correctivas que permitan el registro de incidentes, evaluación de causas, acciones a tomar, recursos a emplear en la toma de conciencia de una cultura organizacional en donde pueda primar la generación de un ambiente laboral saludable y seguro.

Cabe indicar que se realizó el trabajo considerando que cada una de las medidas y/o acciones a tomar deberían ser documentadas y comunicadas al personal interno y externo, según el nivel de relación con el desarrollo de sus actividades.

2.2.3. Verificar

En la fase de verificar se deberá lograr el compromiso del liderazgo para poder ser un agente regulador que contribuya al cumplimiento de los objetivos planteados previamente, para ello se debe proponer indicadores alineados a los objetivos establecidos por la organización.

A través del seguimiento y medición de los indicadores se deberá realizar un análisis acerca de las desviaciones y/o resultados alcanzados a partir de las medidas ejecutadas, con la finalidad de poder evaluar el nivel de cumplimiento.

2.2.4. Actuar

Por último, la fase de actuar está orientada a la implantación de acciones que se ajusten a poder lograr los resultados esperados, a partir de auditorías de procesos y de seguridad de la empresa.

Es por ello por lo que como base de esta propuesta se instaurará un plan de auditorías internas en el cual se fijen fechas y aspectos a ser evaluados, de los cuales se podrán tener hallazgos como incidentes, no conformidades y acciones correctivas que deben ser registrados y documentados.

Capítulo 3: Descripción de la empresa y problemática

En este capítulo se describe a la empresa que será objeto de estudio, la cual es una metalmecánica dedicada a la fabricación y comercialización de alambres de acero y derivados. En la actualidad, se trabaja bajo los parámetros del sistema de gestión propuesto en la norma internacional OHSAS 18001: 2007 buscando cumplir con los procedimientos formales de salud y seguridad en la fabricación de sus productos.

3.1. Presentación de la empresa

La empresa que va a ser motivo de estudio fue creada en 1994, como fruto de los esfuerzos realizados por una empresa familiar peruana que empezó a tratar artículos metálicos. Al pasar algunos años e irse consolidando deciden incursionar en la industria de productos derivados del alambre de acero, hoy en día se encuentran presentes en todos los sectores económicos del Perú, construcción, agricultura, minería, industria; además, de contar con participación en diversos países alrededor del Mundo.

3.2. Planeación Estratégica

3.2.1. Misión

Satisfacer necesidades en el negocio de alambres, de productos contenidos en soluciones con alambres, y en negocios derivados y afines, de acuerdo con el código de conducta que utilizan.

3.2.2. Visión

Anticipar e implantar negocios, así como generar nuevas formas de trabajar que permitan maximizar la contribución económica de todas sus actividades, manteniéndose comprometidos con la identificación y satisfacción de las necesidades de sus clientes.

3.2.3. Política Institucional

La empresa cuenta con cuatro pilares básicos con la finalidad de generar compromiso entre el personal:

- a) Orientación al cliente: El cliente es la razón de ser de la empresa, buscando establecer con ellos relaciones sólidas y duraderas. Acompañarlos en sus emprendimientos y lograr satisfacción con su propuesta de valor.
- b) Respeto por las personas y su entorno: Promover la diversidad y buscar construir y mantener relaciones con las distintas comunidades de su entorno. Desarrollando sus actividades de manera responsable, poniendo énfasis en el cuidado del medio ambiente y en el cuidado de la integridad física y emocional de quienes la realizan.
- c) Actuar con integridad: Estar comprometidos con el accionar serio y ejemplar de todas nuestras actividades, respetando todos los requerimientos del marco legal vigente en donde se esté operando. Ser conscientes con sus ofrecimientos y cumplir a cabalidad.
- d) Gestionar de manera irremediable el cambio: Vivir comprometidos en enfrentar sin desmayo los cambios que el entorno presenta bajo la intención de aprender juntos, con esfuerzo, creatividad, búsqueda de la mejora continua e innovación.

3.3. Entes involucrados en el modelo de negocio

Con efectos de poder ejecutar la propuesta de implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo es esencial el hecho de poder tener identificados cada uno de los entes que de alguna u otra forma puedan estar involucrados en el modelo de negocio, ya que en algunos casos serán partícipes de la implementación o en su defecto experimentarán los resultados de la ejecución de la propuesta. Se elaboró la siguiente figura:

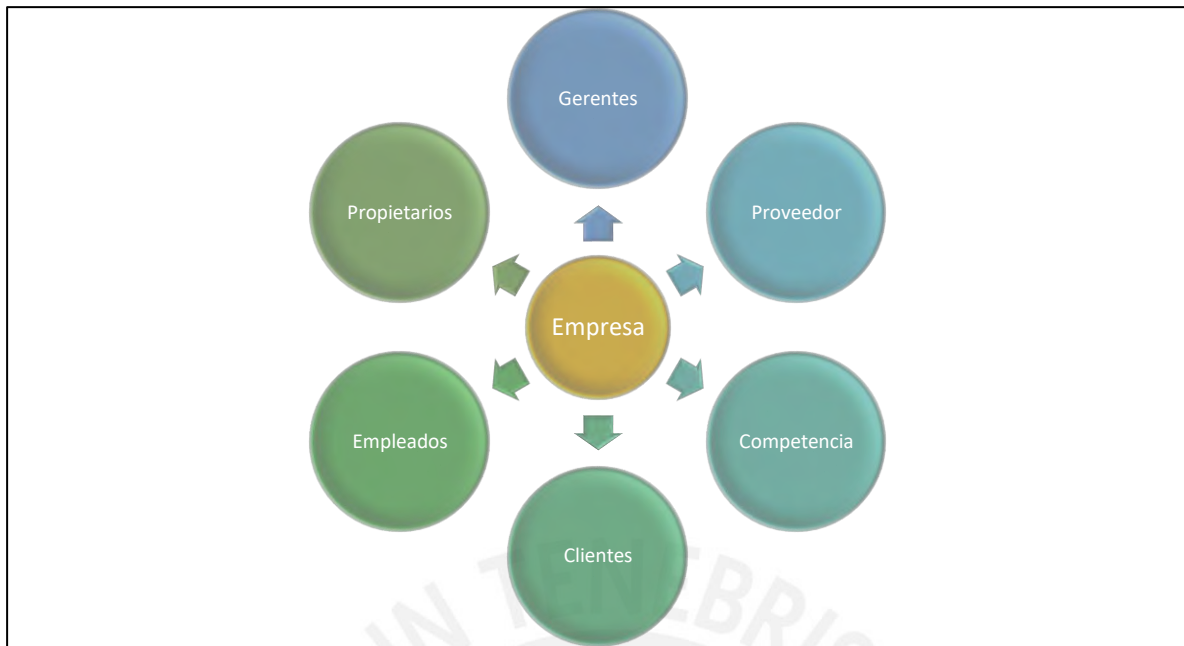


Figura 2. Mapa relacional de la empresa

3.4. Descripción de áreas

En la descripción de las áreas se podrá observar cuáles son las que integran el proceso productivo para obtener los productos y conocer las funciones y la interrelación que existe entre ellas.

- Almacenes: Área encargada de la recepción y entrega de los productos, así como también de asegurar el correcto flujo y almacenamiento de los productos terminados y en proceso en los espacios indicados.
- Seguridad: Área dedicada a la generación de espacios de concientización acerca de la seguridad e implementar metodologías que garanticen cada vez más un ambiente laboral saludable y seguro.
- Planeamiento: Área abocada a la programación de producción, personal y verificación del cumplimiento de producción con la finalidad de promover el incremento de productividad en la planta.
- Producción: Área encargada de asegurar la ejecución de los programas de producción y de la elección y distribución del equipo de trabajo en cada una de las líneas de producción.

- Calidad: Área dedicada a la evaluación de productos tanto a lotes de materia prima, productos en proceso como productos terminados.

Se elaboró la siguiente figura:

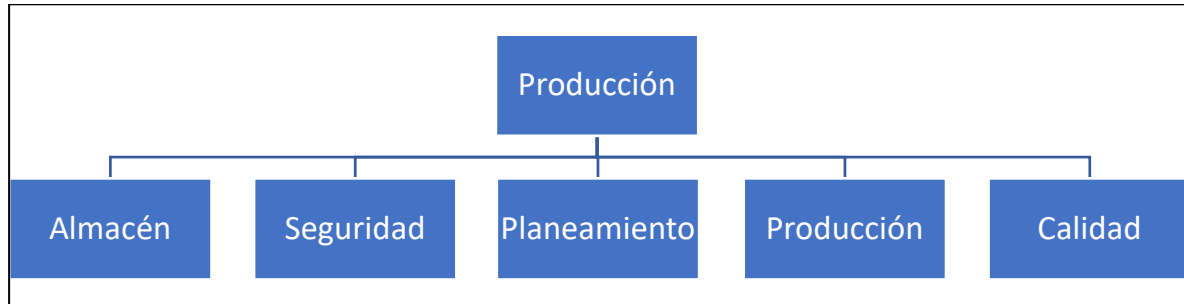


Figura 3. Mapa de áreas involucradas

3.5. Descripción de los puestos

A partir de las áreas definidas anteriormente, en esta parte de la tesis se procederá a describir la función de los puestos que participan de manera directa en el proceso de producción de la empresa.

- Gerente de Producción

Responsable de aspectos relacionados con las diferentes áreas que involucran a la producción tales como: Producción, Calidad, Seguridad y Planeamiento y Control de Producción

- Subgerente de producción

Responsable de asegurar el cumplimiento del programa de producción y de las metas, acorde a las políticas establecidas por el Gerente de producción.

- Jefe de Seguridad

Responsable de constantemente estar actualizado en temas relacionados con leyes y/o decretos supremos, normas internacionales y nuevas metodologías para poder preservar la salud y seguridad de los trabajadores en su ambiente de trabajo.

- Supervisor de Trefilado

Responsable de controlar y coordinar la producción, abastecimiento de materiales y/o indumentaria para los miembros de su área.

- Supervisor de Galvanizado

Responsable de dar seguimiento a la línea de producción correspondiente a fin de cumplir con las cantidades correspondientes a las órdenes de producción emitidas.

- Supervisor de Split y Productos terminados

Asegurar el correcto abastecimiento de su área, brindar el respectivo soporte a sus colaboradores capacitándolos continuamente en temas relacionados a seguridad, calidad y productividad.

- Supervisor de Mallas Electrosoldadas y Viguetas

Encargado de hacer cumplir la producción programada, a través de la mejora continua dentro de sus procesos con la finalidad de trabajar bajo indicadores de eficiencia que corroboren las actividades y mejoras propuestas.

Se elaboró la siguiente figura:

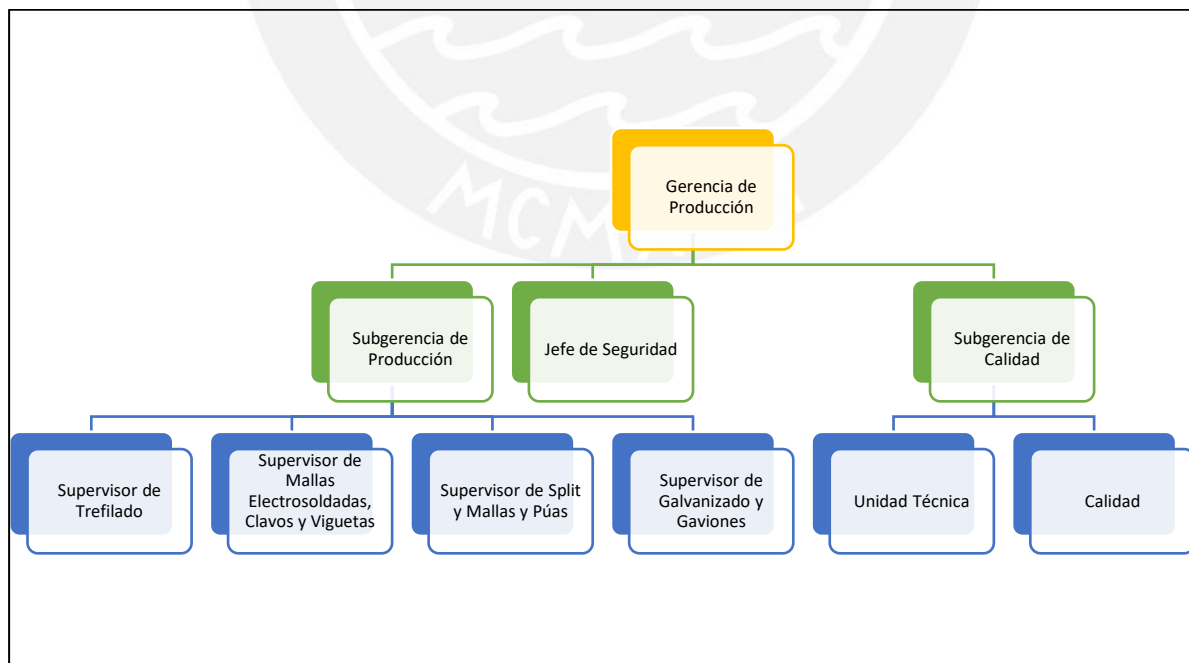


Figura 4. Mapa de puestos de trabajo

3.6. Procesos en la empresa

En la organización estudiada gran parte de los productos que se fabrican provienen de la fabricación de alambres de acero. Por tal motivo, procederemos a describir en primer lugar el proceso productivo del alambre y los productos derivados que se pueden obtener y son ofrecidos por la empresa.

Se elaboró la siguiente figura:

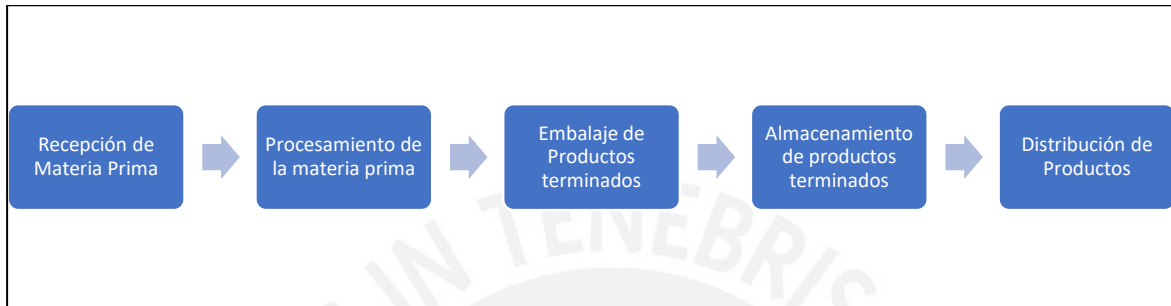


Figura 5. Flujograma general

En primer lugar, se realiza la recepción del alambroón de acero y flejes, materia prima, los cuales serán de materia prima para la realización de los procesos productivos que se indicarán a continuación.

- Proceso productivo del alambre se inicia con la llegada del alambroón, el cual es una barra larga de acero de sección circular que se utiliza como materia prima y se produce por laminación caliente. Posteriormente, el alambroón es sometido a un proceso de limpieza por ataque químico, el cual permite eliminar óxidos e impurezas de la superficie, favoreciendo su procesamiento y, además, la adherencia de algún revestimiento posterior. Seguidamente el alambroón pasa por un proceso de deformación en frío sin pérdida de material, el cual consiste en reducir gradualmente el diámetro haciéndolo pasar a través de varios dados con forma de cono en el interior. A medida que el alambre es trefilado se va endureciendo, por lo que para poder llegar a diámetros muy delgados es necesario someterlo a tratamientos térmicos posteriores. A partir de lo obtenido hasta este momento es posible realizar un recubrimiento de zinc a través del proceso de galvanizado, para lo cual se sumerge el alambre en un baño de zinc líquido a 450°C de temperatura y con un

99.99% de pureza. Finalmente, este alambre puede ser vendido como alambre negro, galvanizado o plastificado.

A partir de la obtención del alambre que se ha obtenido en el proceso de trefilado, se procede a distribuir hacia cada una de las áreas siguientes, de acuerdo con el producto que requiera el cliente. Para lo cual se mencionarán los procesos que serán ejecutadas luego de haber obtenido el alambre negro, galvanizado o plastificado.

- Proceso productivo mallas electrosoldadas en rollos y planchas: Las mallas electrosoldadas son presentadas en dos modalidades, rollos y planchas, entre las cuales la principal diferencia es la longitud de cada uno, todo aquello que sea cortado a los 8 mt. de longitud, será considerado plancha; a partir de la longitud antes mencionada, el resto de los productos serán considerados como rollos. En el proceso de fabricación de las mallas se realiza mediante el abastecimiento de varillas, a la cual se le denomina como armado de tubos, después se procederá a realizar el enhebrado y soldado entre las varillas y alambres. Finalmente, estos son empaquetados.
- Proceso productivo de viguetas: Las viguetas resultan producto del enhebrado en una máquina, la cual se encargará de pre-enderezar y enderezar el alambre de acuerdo con las especificaciones del pedido.
- Proceso productivo de clavos: A partir del alambre trefilado obtenido anteriormente, este es sometido a un proceso de picado en base a las medidas solicitadas; posteriormente se procede a realizar el pulido, espirolado de la parte superior del mismo; finalmente, estos son colocados en bolsas y luego en cajas.
- Proceso productivo malla olímpica: Empleando el alambre antes procesado, este es puesto sobre el devanado de la máquina para poder dar inicio al tejido según las medidas de cocada especificadas con la ayuda de aceite soluble el cual contribuye para luego ser

compactado y cortando todo excedente al obtener la longitud especificada. Finalmente, este es forrado y etiquetado.

- Proceso productivo malla ganadera: Este proceso consta de la utilización de dos máquinas tejedoras que trabajarán juntamente con un embobinador, en el cual serán tejidos alambres formando mallas de que tendrán longitudes entre los 45 y 98 metros, una vez alcanzada dicha longitud esta se procederá a enrollar y amarrar cada unidad. Finalmente, serán estos apilados verticalmente y cubiertos con lámina stretch.
- Proceso productivo Púas Iowa: A partir de los alambres procesados colocados en spiders, estos son agrupados en cuatro posiciones haciendo pasar las hebras por el devanador y juego de poleas, estos luego son llevados por el tortolador y por la cuchilla de púas, logrando enganchar el alambre en el núcleo del carrete, para colocar la varilla transversal. Al realizar lo antes mencionado repetidas veces el alambre púa es cortado de acuerdo con las dimensiones solicitadas.
- Proceso productivo Púas Motto: Al recepcionar los alambres en spiders y puestos en las ubicaciones señalizadas, se procede a tomar las puntas de las hebras y realizar el devanado respectivo. Seguidamente, este se hace pasar por el tortolador, cuchilla de púas y estrella de tensión. Finalmente, se coloca la varilla transversal y se engancha al asa en múltiples ocasiones hasta alcanzar el metraje adecuado.

Se elaboró la siguiente figura:

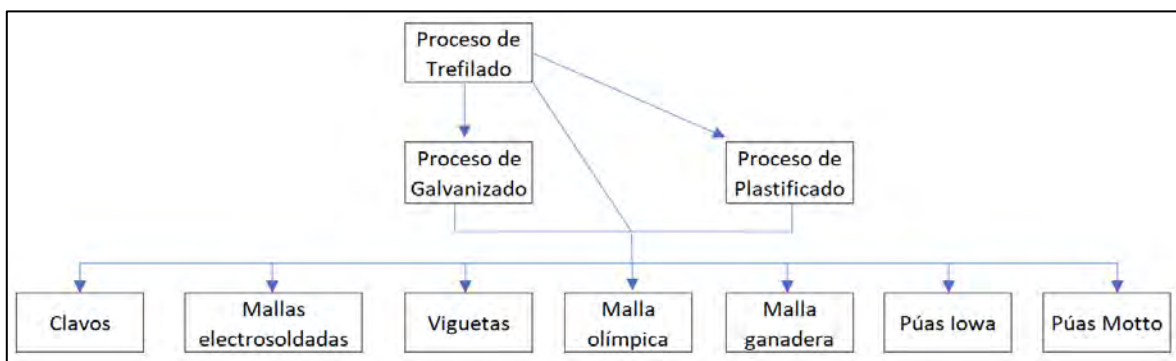


Figura 6. Flujograma procesos productivos

- Proceso productivo de tubos Split: Este proceso tiene como input de materia prima a unos rollos de metal, denominados flejes, los cuales son sometidos a un proceso de conformado, para lo cual son utilizados rodillos y una máquina cizalladora, que definirán el espacio de la sección transversal del producto y la longitud de este. Al finalizar este proceso será soldado con una argolla que será posicionado a uno de los extremos del tubo. Finalmente, los tubos son ordenados y empaquetados.

3.6.1. Nivel de ventas por proceso

A partir del acápite anterior en el que se ha definido cada uno de los procesos que componen la empresa; así mismo, es necesario poder determinar cuál de estos procesos genera un mayor aporte hacia el volumen de ventas, ya que esta es una de las formas en las que se puede identificar el área con mayor influencia sobre el éxito de la empresa en estudio.

Teniendo en consideración que el volumen de ventas es la cantidad total de bienes, productos o ideas vendidas dentro de un marco temporal dado, usualmente 12 meses, la cual suele ser expresada en términos monetarios (STEFAN, 2022).

Se elaboró la siguiente figura:

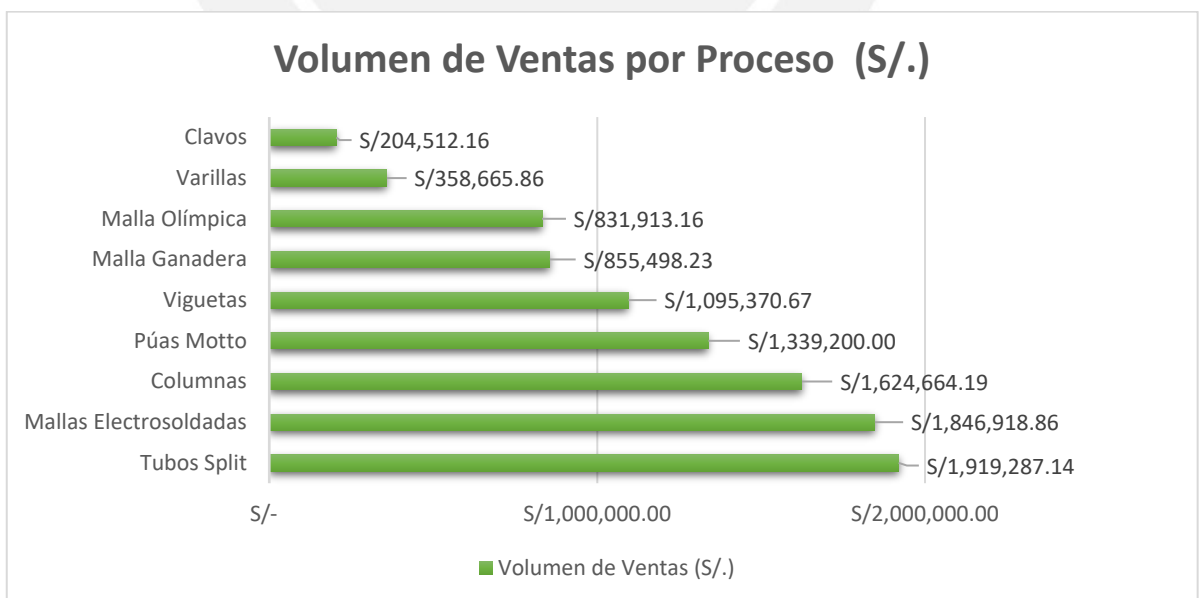


Figura 7. Volumen de Ventas por Proceso

Adicionalmente, este aspecto se considera como parte de la evaluación ya que, al tener en consideración, ya que el hecho de contar en la actualidad con una certificación cuya vigencia permanecerá a corto plazo, el hecho de poder contar con una nueva Norma Internacional radica siendo de mucha relevancia e importancia para la imagen institucional de la empresa y de los productos ofrecidos.

Así mismo, poder contar con una certificación que permita promocionar con mayor eficiencia y eficacia generará un mayor impacto y preferencia del consumidor o comprador de los productos, respecto de la competencia directa en el rubro. Adicionalmente, es preciso mencionar que al mantenerse actualizados en base a las Normas Internacionales que entran en vigencia, la empresa contará con la aprobación de los inversionistas de la empresa, cuyo enfoque priorizará darle un seguimiento continuo a aspectos organizacionales y a políticas que se ajusten a la necesidad de cada empresa dentro del territorio y mercado en el que se desenvuelven.

3.6.2. Conclusión a partir de la descripción de la empresa

A partir del nivel de ventas en la empresa y al aporte que proporciona la venta de los tubos split, se elegirá esta área como base para efectos del presente estudio. Para ello, en principio se mostrará un diagrama de flujo, el cual es una representación visual del flujo de datos que muestra la progresión a través del proceso mediante el uso de un conjunto estándar de símbolos que ayudan a describir los procedimientos paso a paso (AÑEZ, 2022).

En el presente estudio se considera relevante poder realizar un diagrama de flujo del proceso de venta de tubos split, a partir de la orden de pedido recibida por el área de ventas hasta su despacho hacia el cliente.

Se elaboró la siguiente figura:

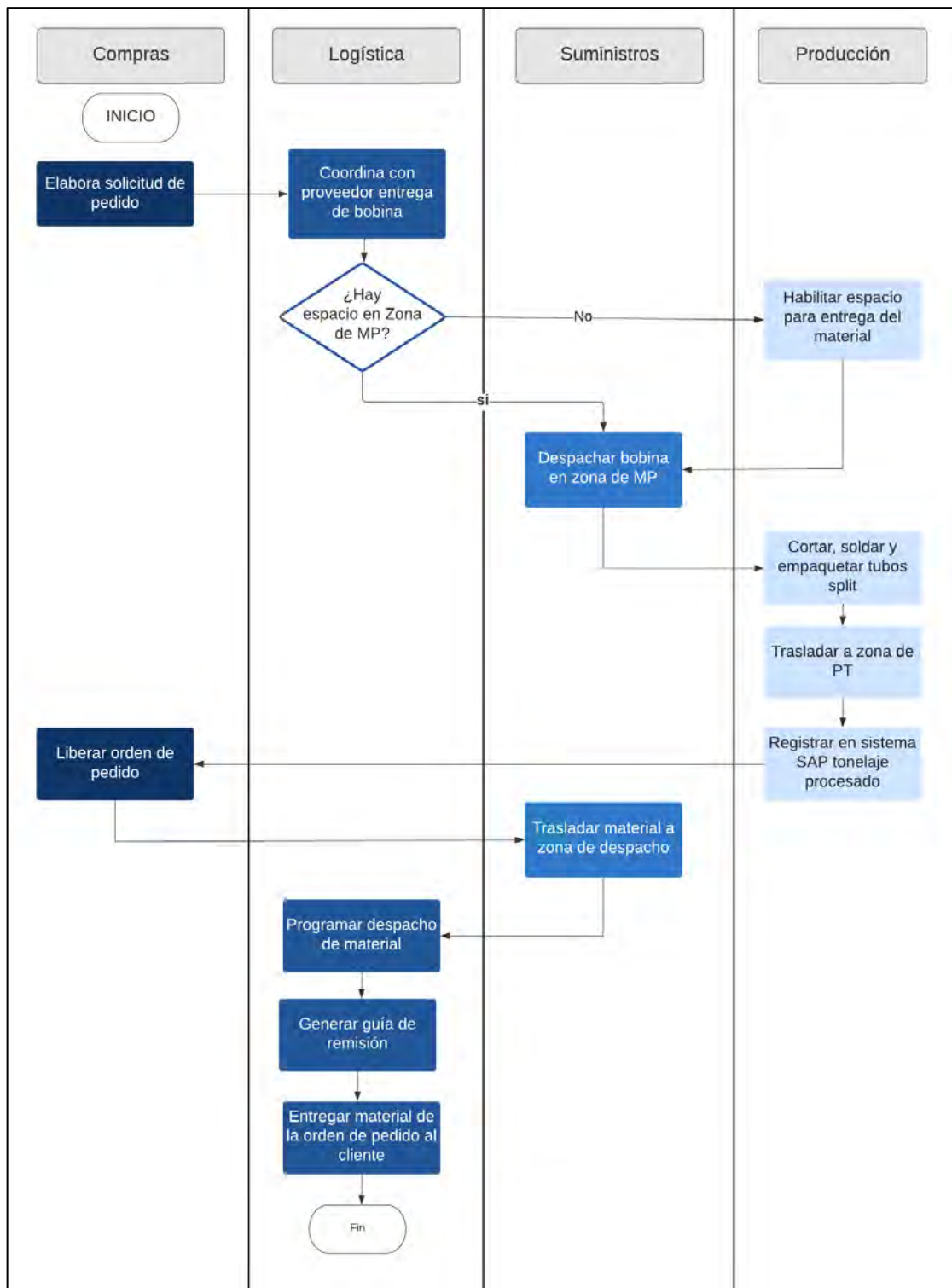


Figura 8. Diagrama de Flujo Tubos Split

Así mismo, se va a realizar un diagrama de actividades, en el cual se registrará la secuencia total de todas las actividades del proceso; señala la entrada de los componentes, avances y retrocesos en el proceso de fabricación. (LOPEZ, 2017).

En el DAP (Diagrama de actividades del proceso), se mostrará en secuencia cronológica cada uno de los eventos que deben ocurrir para la fabricación de un bloque de 250 tubos split.

Se elaboró la siguiente figura:

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DE TUBOS SPLITS									
Diagrama No. 1		OPERARIO <input type="checkbox"/>		MATERIAL <input type="checkbox"/>		EQUIPO <input checked="" type="checkbox"/>			
Objetivo:		RESUMEN							
Fabricar Tubos Split		ACTIVIDAD		ACTUAL		PROPUESTO		ECONOMÍA	
Proceso analizado:		Operación		7					
Fabricación Tubos Split		Transporte		3					
Metodo:		Espera		0					
Actual <input checked="" type="checkbox"/> Propuesto <input type="checkbox"/>		Inspección		6					
Localización: Nave B		Almacenamiento		2					
Operario: Trabajador		Distancia (m)		81					
		Tiempo (hr/hombre)		5.32					
		Costo							
		Total							
Elaborado por:		Fecha:		Comentarios					
C.Q.		14/03/2022							
Aprobado por:		Fecha:							
M.C.		14/03/2022							
Descripción	Cantidad (veces)	Distancia (m)	Tiempo (min)	Símbolo					Observaciones
				○	➔	D	□	▽	
Transporte de bobinas	1	10	2		●				Uso de equipo de carga
Almacenar bobinas colocadas en zona de MP	1		0.5					●	Realizar inventario
Inspección de bobinas	1		1.5				●		
Preparar bobina en zona de conformado	1	15	4	●					
Esmerilar puntas de bobina nueva-antigua	1		7	●					Soldador de puntas
Configurar y activar conformadora	1	5	2	●					Establecer velocidad y distancia de corte
Inspección tubos cortados	42		18				●		
Transporte hacia zona de ingreso a soldadora	1	18	130		●				Fajas transportadoras
Activar soldadora y conifcadora	1		15	●					
Inspección de resistencia a rotura	2	12	30				●		Inspección con equipo de corte
Inspección de soldadura	25		12				●		Inspección visual
Inspección de conificado	25		8				●		Inspección visual
Agrupar y amarrar 6 tubos split	42	3	64	●					Uso de alambre 1.45 MM recocido
Preparar paquete a enzunchar	1		4	●					Colocar maderas en bordes
Enzunchar paquete con 42 paquetes	1		6	●					Enzunchadora
Inspección paquete	1		2				●		Uso de equipo de carga
Transporte hacia zona de PT	1	18	10		●				
Almacenar bobinas colocadas en zona de PT	1		3					●	
TOTAL	149	81	319	7	3	0	6	2	

Figura 9. Diagrama de Actividades de Tubos Split

Finalmente, se va a realizar un diagrama de operaciones del proceso, en el cual se expondrán las operaciones, inspecciones, tolerancias de tiempo y materiales que se van a utilizar en el proceso de fabricación (LOPEZ, 2017).

En el DOP (Diagrama de operaciones del proceso), se mostrará en secuencia cronológica cada uno de los eventos que deben ocurrir para la fabricación de un bloque de 250 tubos split.

Se elaboró la siguiente figura:

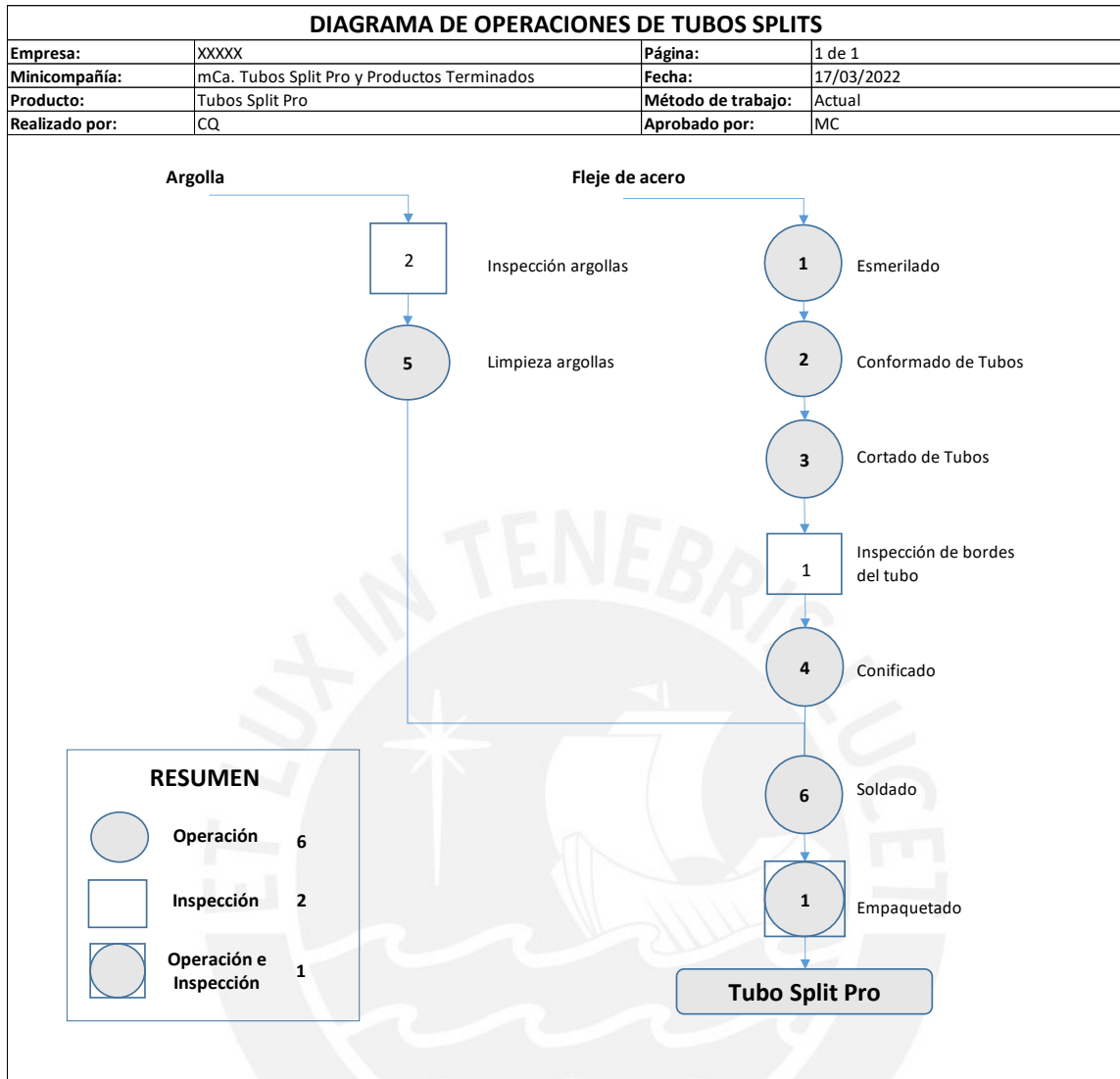


Figura 10. Diagrama de Operaciones de Tubos Split

Capítulo 4: Diagnóstico del Sistema de Gestión

En este capítulo se procederá a elaborar un diagnóstico del Sistema de Gestión utilizado en una empresa cuya industria está dedicada al procesamiento de productos de acero y derivados, utilizando la metodología sugerida por la norma ISO 45001, con la finalidad de poder impactar positivamente sobre los indicadores de productividad y reduciendo los incidentes peligrosos y enfermedades en el centro de trabajo.

4.1. Diagnóstico general de la empresa

En la actualidad la empresa en estudio utiliza indicadores y un sistema de gestión, lo cual lo mantiene en cierta manera alineado en algunos puntos en comparación a lo requerido por la norma ISO 45001.

4.1.1. Indicadores utilizados en la empresa

La empresa desde hace 5 años trabaja bajo la metodología “BeCare”, la cual tiene como lema: “Me cuido, te cuido, nos cuidamos”, la cual permite a la empresa implementar una política de seguridad comprometiendo a cada colaborador a brindar aportes en el día a día con miras a generar una cultura organizacional en la que las lesiones puedan ser eliminadas, así como también daños que resulten perjudiciales contra la propiedad dentro de las instalaciones.

Adicionalmente, cabe recalcar que la empresa en estudio cuenta en la actualidad con la certificación OHSAS 18001:2007, la cual en el año recibe dos revisiones con la finalidad de dar seguimiento a los procedimientos realizados dentro de la empresa. Sin embargo, evaluando el alcance de la certificación con la que se cuenta actualmente, en comparación con la ISO 45001, la última brinda no solo requisitos para un SST que controle el riesgo y mejore el desempeño de la organización, sino que también añade orientación para su aplicación teniendo en cuenta contexto de la organización (incluyendo necesidades y expectativas de colaboradores y otras partes interesadas), evaluación planificada del desempeño, intervención relevante del liderazgo y documentación de actividades o evidencias de resultados alcanzados.

Incidente se denomina a la circunstancia laboral, en la cual la persona afectada no sufre lesiones corporales, o situación en la que esta requiere de cuidado de primeros auxilios.

Accidente de trabajo se denomina a todo aquel suceso que acontezca dentro o fuera del ambiente laboral; es decir a toda aquella actividad cuya ejecución esté relacionada con llevar a cabo alguna orden por parte del empleador, y que ocasione en el trabajador alguna lesión, invalidez o la muerte.

La empresa en estudio emplea dos conceptos bajo los que rige a aquellos sucesos que posiblemente atentan o que infringen contra la seguridad y salud de su entorno. El primer concepto es incidente, a lo cual se le atribuye toda circunstancia que no implique sufrir alguna lesión corporal; por otro lado, los accidentes es toda circunstancia en la que se origine una lesión, invalidez o muerte durante la ejecución de labores impuestas por el empleador. Considerando los conceptos anteriormente mencionados, se maneja la siguiente información sobre los años 2016 y 2018.

Tabla 2.

Indicadores de Seguridad

Descripción	2016	2017	2018
Accidentes	11	14	7
Días Perdidos	374	184	242
Tasa de enfermedades profesionales	0	0	0
Víctimas Mortales	0	1	0

En el año 2018, a pesar de que no hubo víctimas mortales, lo que si se presentaron fueron 7 accidentes con 242 días perdidos y 200 incidentes en la planta, los cuales fueron distribuidos de acuerdo con las áreas en las que acontecieron cada uno de ellos, a continuación, se colocará el reporte correspondiente al año 2018:

Tabla 3

Incidentes por Área

Área	Número de incidentes
Alambre de Acero	18
Clavos	25
Columnas	10
Malla Ganadera	13
Malla Olímpica	9
Mallas Electrosoldadas	28
Púas Motto	33
Tubos Split	15
Varillas	19
Viguetas	6
Almacén	29
TOTAL	200

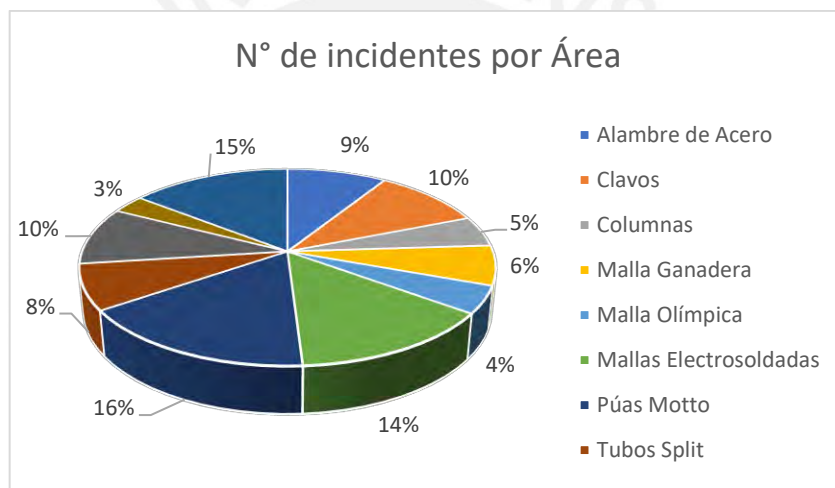


Figura 11. N° Incidentes por Área

4.1.2. Sistema Integrado de Gestión en la empresa

Con respecto al Sistema Integrado de Gestión utilizado y el área que en la actualidad se encuentra dedicada a la identificación, toma de acciones y brindar seguimiento a los nuevos procedimientos verificando el cumplimiento de este, maneja algunos indicadores como los que se detallarán a continuación:

- Número de accidentes con tiempo perdido por área
- Número de accidentes sin tiempo perdido por área
- Proceso productivo con matriz IPER

- Número de lesiones por año
- Cantidad de procesos productivos con procedimiento
- Cantidad de procesos productivos con instructivo
- Número de personas capacitadas por capacitación de seguridad

A base de dedicación y realización de esfuerzos conjuntos, entre octubre del año 2018 y primer trimestre del 2020 no se ha registrado ningún accidente con tiempo perdido, pero como podemos apreciar en la gráfica 6, observamos que se muestran cierta cantidad de incidentes sobre los que se requiere realizar y tomar en cuenta, con la finalidad de poder identificar las causas y tomar acciones sobre ellas.

A partir de la problemática identificada sobre la cantidad de incidentes que han acontecido en los últimos tiempos se ha realizado un análisis y evaluación sobre las posibles causas de estas, para lo cual se ha considerado:

1. Falta realizar actualizaciones en procedimientos e instructivos proporcionados a operarios nuevos y antiguos de cada puesto de trabajo, se plantea empezar por aquellos procesos en los cuales se han realizado modificaciones (como automatización de procesos productivos).
2. Falta revisar cada matriz IPER con operarios más experimentados con la finalidad de poder definir actividades rutinarias y no rutinarias e identificar peligros y riesgos asociados por puesto de trabajo y etapas del proceso diferenciando actividades de maquinistas y de auxiliares.
3. Falta calcular riesgo mediante la utilización de Matriz BRAM considerando la severidad de la lesión que podría originarse y la posibilidad existente ante cada peligro identificado.
4. Falta implementar y actualizar matrices de polifuncionalidad de cada operario con la finalidad de poder reconocer procesos productivos en los que ha concluido proceso de capacitación.

- Falta incluir capacitación de matriz IPER (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos) en proceso de inducción para cada operario nuevo en la planta o en el puesto de trabajo al que se le enviará.

Adicionalmente, a lo ya mencionado se considera como un aspecto relevante la presencia de ausentismo durante el año 2019, ya que esto puede ser un indicativo de estar generando malestar o desviación sobre la salud y bienestar de las personas que trabajan dentro de la empresa en estudio, incluyendo personal directo e indirecto. Por tal motivo se generó el siguiente gráfico:

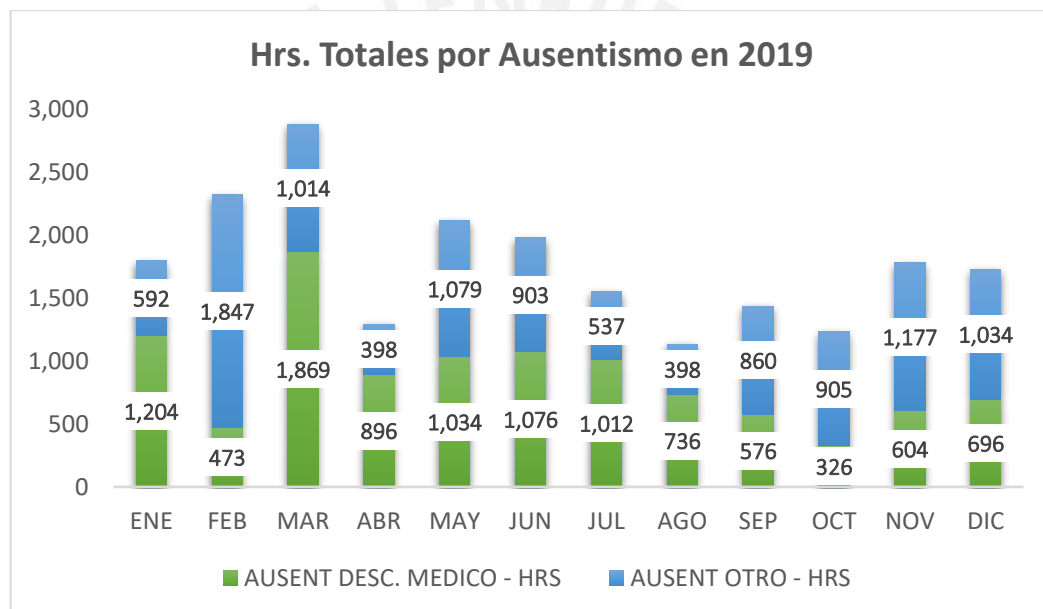


Figura 12. Ausentismo en el año 2019

En el gráfico elaborado se puede apreciar las horas de ausentismo totales originadas durante el 2019, la cual resulta como suma de las horas de ausentismo por horas accidentes laborales, descansos médicos y por otros motivos de ausentismo.

En primer lugar, las horas de ausentismo por accidentes laborales son aquellas que son requeridas por el personal para su recuperación posterior a un accidente laboral. En el caso particular del año 2019, la empresa en estudio no tuvo accidentes laborales con tiempo perdido, por lo que este aspecto no se ve reflejado en el gráfico presentado anteriormente. Cabe indicar que los principales motivos que han ocasionado tiempo perdido por accidentes laborales en

años anteriores han sido por atrapamiento de extremidades superiores o por caída de objetos en suspensión.

En segundo lugar, las horas de ausentismo por descansos médicos corresponde a aquellas horas de ausentismo que son consecuencia de haber contraído alguna enfermedad que así lo amerite, posterior a un examen médico.

Por último, las horas de ausentismo considerados como otros son aquellos en los cuales se incluyen permisos dados al personal por cuestiones familiares, licencia sindical, subsidio, falta injustificada, suspensiones, licencia por nacimiento de hijos y licencias por fallecimiento de algún familiar.

A partir del gráfico podemos ver que las horas por ambos tipos de ausentismo considerados son de igual proporción 50 % cada uno, para el presente estudio nos detendremos en el ausentismo por descansos médicos, considerando que las causas de estas faltas es resultado de las incapacidades temporales generadas por enfermedades comunes como: enfermedades, cirugías, accidentes fuera del trabajo y permisos especiales de salud (Carbajal & Palomino, 2018). Por los motivos mencionados anteriormente, se plantea como posibles causas:

1. Falta de conocimiento de operarios sobre posibles enfermedades laborales que puede contraer en cada puesto de trabajo.
2. Falta de conciencia sobre el uso correcto de indumentaria en puestos de trabajo.
3. Falta de organización de simulacros.
4. Falta de organización de pausas activas, sobre todo para aquellos puestos de trabajo en los que se realicen trabajos manuales y/o se trabaje gran parte de la jornada de pie.
5. Falta de concientización sobre participación en las campañas de vacunación generadas dentro de la empresa de forma gratuita.
6. Falta generar conciencia sobre la necesidad de asistir a terapias psicológicas proporcionadas por la empresa de forma gratuita

7. Falta concientizar el uso de lentes dentro y fuera de la planta para evitar problemas en la visión y cefaleas.

4.2. Metodología de la implementación ISO 45001

4.2.1. Contexto de la organización

Previo al análisis detallado de cada uno de los aspectos que evalúa el sistema gestión bajo la norma ISO 45001, se presentará un diagnóstico de la situación actual de la empresa en este elemento para la implementación de un SGSST:

Tabla 4.

Diagnóstico de Contexto de la organización

Ítem	Elemento	Requisitos	Situación			
			Cumple	Cumple Parcial	No Cumple	No Aplica
4	Contexto de la organización	Comprensión de la organización y su contexto				
		Se determina factores internos y externos que afectan resultados del SGSST		X		
		Se identifica otras partes interesadas en SGSST, además de trabajadores.		X		
		Comprensión de las necesidades y expectativas de trabajadores y otras partes interesadas				
		Se toma en cuenta necesidades y expectativas de trabajadores y otras partes interesadas			X	
		Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST				
		Se define alcance de la SST			X	
		Se divulga alcance como información documentada			X	
		Sistema de gestión de la SST				
		Se ha establecido e implantado el SST		X		
		Se ha identificado procesos necesarios			X	
		Se ha establecido procesos para la mejora continua			X	

4.2.1.1. Contexto de la organización

La organización en estudio busca que el desarrollo de la empresa vaya de la mano con la generación de procedimientos que cumplan con estándares de seguridad y salud en la fabricación de sus productos.

A partir de lo mencionado es que la empresa debe determinar aquellas atribuciones relacionadas al establecimiento de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo que afectan tanto positivamente como negativamente, así como aquellas que son internas como externas. A continuación, se presentará un gráfico mencionando estos factores:

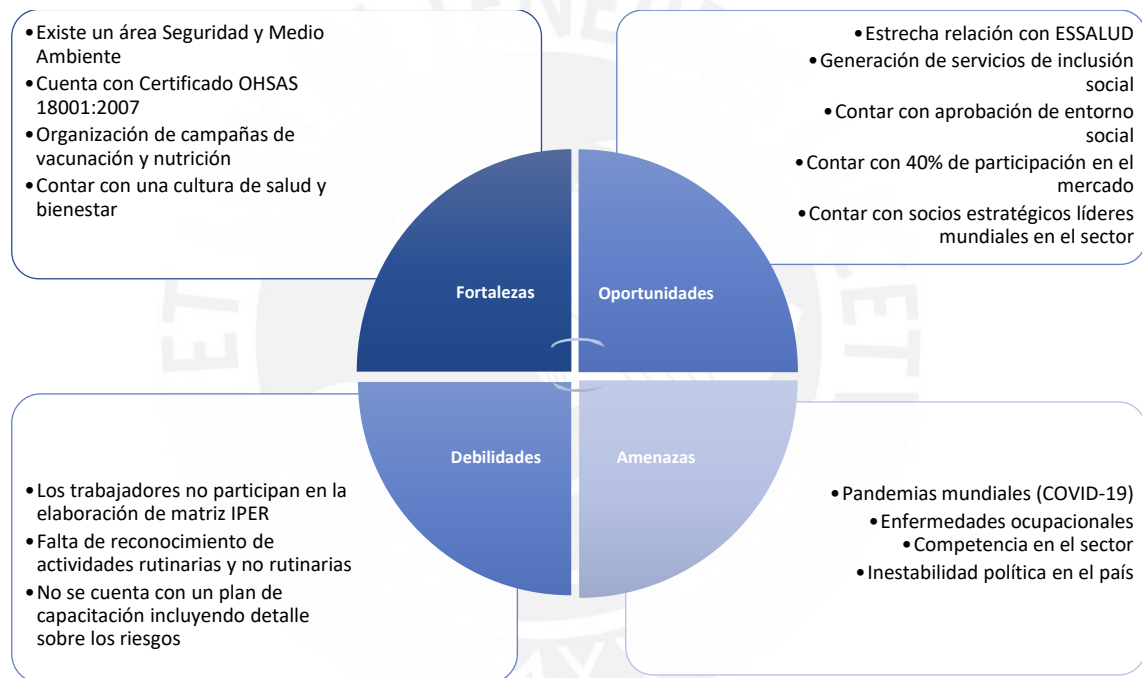


Figura 13. Matriz FODA

4.2.1.2. Sistema de gestión de la SST

Con respecto al sistema de gestión actual de la Seguridad Salud en el Trabajo en la organización, esta busca poder implementar procedimientos de trabajo seguro y cumplir con los estándares de calidad y salud correspondientes. A partir de la determinación del sistema de gestión de la SST en la organización, se crearon cuatro estrategias fundamentales con la finalidad de poder lograr un enfoque adoptado.

La primera estrategia adoptada por la empresa es la de fomentar una cultura orientada a la seguridad a través del liderazgo y la comunicación, para lo cual se cuenta con un comité paritario de seguridad, compuesto por 8 miembros titulares y 8 suplentes, entre los cuales siempre debe figurar el Gerente de Operaciones, Gerente de Talento Humano y Jefe de Seguridad y Medio Ambiente, como representantes del liderazgo de la organización.

Los miembros del comité se encargarán de promover actividades que permitan al trabajador acoger la seguridad como parte de su cultura; así como también deberán emitir comunicados destacando los hechos realizados, con respecto a este tópico, dentro de la empresa vía correo electrónico.

La segunda estrategia consta de mantener prácticas de seguridad y herramientas para reducir la exposición al peligro, para lo cual la empresa destina tiempo en la ejecución de charlas de seguridad y diálogos de desempeño dentro de su jornada laboral. Además, de la inclusión de herramientas como las guardas de seguridad, SEA (Stop, Evalúa y Adapta) y OILS (Observa, Impacta, Escucha y Sugiere).

La tercera estrategia plantea el cumplimiento del ciclo de capacitaciones tanto a personal de planta, administrativo como contratista. Esta estrategia ha sido preestablecida por el área de Sistemas Integrados de Gestión, determinando los procedimientos que debe seguir cada tipo de trabajador, y en coordinación con Talento Humano para verificar la ejecución de este.

La última estrategia insta a la alta gerencia, agentes de cambio y todo el personal que compone la organización a mantenerse comprometido con todo aspecto concerniente a la seguridad y salud de cada colaborador.

Cabe mencionar que, si bien existen cada una de estas estrategias, no hay una correcta ejecución o plan sobre todo en las últimas dos, ya que no se ha elaborado ningún plan de capacitaciones, más suele ser por alguna exigencia momentánea o de manera reactiva frente a

algún hecho o suceso que haya acontecido en la empresa; y esto se debe precisamente al poco énfasis por parte de la gerencia en estos aspectos.

4.2.2. Liderazgo y participación de los trabajadores

Previo al análisis detallado de cada uno de los aspectos que evalúa el sistema gestión bajo la norma ISO 45001, se presentará un diagnóstico de la situación actual de la empresa en este elemento para la implementación de un SGSST:

Tabla 5

Diagnóstico de liderazgo y participación de los trabajadores

Ítem	Elemento	Requisitos	Situación			
			Cumple	Cumple Parcial	No Cumple	No Aplica
5	Liderazgo y participación de los trabajadores	Liderazgo y compromiso				
		Se define política y objetivos SST	X			
		Se promueve la mejora continua		X		
		Se desarrolla cultura SST		X		
		Se promueve participación de trabajadores			X	
		Política de la SST				
		Existe compromiso por brindar condiciones de trabajo adecuadas		X		
		Existe compromiso para la eliminación de peligros y reducción de riesgos		X		
		Roles, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridades en la organización				
		Se designa roles, funciones y cargos dentro del SST			X	
		Se elabora informe sobre desempeño de SST			X	
		Participación y consulta				
		Se proporciona entrenamiento y recursos para participación			X	
		Se promueve consultas sobre incidentes y no conformidades			X	
		Se promueve consultas de trabajadores acerca del SST			X	

4.2.2.1. Liderazgo y compromiso

La empresa en estudio implementó un programa de transformación cultural, en el cual se enfocaba en la generación de un entorno de trabajo que pueda estar libre de lesiones

incentivando una cultura independiente, incrementar la conciencia y la eliminación de tolerancia a los peligros, con esta finalidad se ha designado al Gerente de Operaciones, Gerente de Talento Humano y Jefe de Seguridad y Medio Ambiente como representantes del liderazgo, atribuyéndoles funciones específicas de acuerdo al programa preestablecido.

Parte de la labor que realiza el liderazgo como demostración de su compromiso en el establecimiento, y en el proceso de dar continuidad y seguimiento a las políticas establecidas en el SST, el liderazgo se encarga de la organización de capacitaciones dirigidas a colaboradores y contratistas, haciendo despliegue de sus conocimientos y generando un espacio colaborativo en el cual pueda aportarse desde el punto de vista personal y funcional.

Las capacitaciones que se abordan durante el año están relacionadas con el cuidado de manos, comportamientos saludables dentro y fuera de planta, simulacros y también poder alcanzar material informativo y educativo sobre los procedimientos a seguir en caso de ocurrencia de alguna situación riesgosa.

Así mismo, cada gerente de la empresa tiene la responsabilidad de mantener contacto con los espacios de planta y también de poder realizar recomendaciones en las fichas correspondientes (Seguridad y 5S) las cuales se ponen a su alcance, con la finalidad de poder asegurar un entorno en el que se promueva la mejora continua del SST; esta acción de reporte debe ser complementada por el supervisor haciendo llegar las anotaciones de la situación observada hacia los operarios de producción.

La principal actitud que se ha observado dentro de la organización respecto de su ejecución, hay mucho por trabajar en ese sentido, ya que no se cumplen las exigencias ni los compromisos, por lo cual tampoco se genera una correcta

4.2.2.2. Política de la SST

En este aspecto la empresa, teniendo en cuenta de que el objeto de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo con la ley N°29783, tiene como objeto el

prevenir los accidentes y daños para la salud, así como también la de reducir las causas de riesgos sobre aquellas actividades que tengan relación con la actividad laboral desempeñada; plantea como base fundamental de su política de SST:

La generación de medidas que puedan mitigar los riesgos profesionales asociados a los ambientes, recursos, insumos, operaciones y procesos que forman parte del funcionamiento de la empresa tanto en el ámbito productivo como el de brindar servicios de soporte.

La difusión de medidas que permitan controlar y evaluar riesgos y peligros laborales que se han originado a partir de la correspondencia entre componentes materiales del trabajo y colaboradores asociados.

La propagación de medidas de formación que fomenten la participación, involucración y concientización de todo el personal, a través de la formación de grupos de colaboradores a todo nivel de la empresa.

La gestación de medidas que permitan infundir confianza en el colaborador que contraiga algún daño mediante el establecimiento de procedimientos de compensación y/o reparación de daños sufridos.

En base a lo exigido por la ley N°29783, se propone realizar ajustes en cuanto a las medidas de comunicación empleadas, ya que las fuentes de comunicación son escasas, apenas vía correo electrónico, WhatsApp institucional y mural en el comedor; esta medida debe ser ampliada con la finalidad de poder transmitir información concerniente a estos tópicos a nivel nacional, mediante la utilización de otras redes sociales como LinkedIn, Instagram o mantener una página web que sea constantemente actualizada, mostrando el compromiso sobre los colaboradores de la organización.

Así mismo, es necesario poder establecer procedimientos de reinserción y reubicación laboral por temas de discapacidad temporal o permanente, en casos de accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales. Esta medida debe ser acompañada con un plan de capacitación o

inducción acerca del nuevo puesto que le será asignado, teniendo en consideración los roles que puedan ser desempeñados pese a la discapacidad que presenta.

4.2.3. Planificación

Previo al análisis detallado de cada uno de los aspectos que evalúa el sistema gestión bajo la norma ISO 45001, se presentará un diagnóstico de la situación actual de la empresa en este elemento para la implementación de un SGSST:

Tabla 6

Diagnóstico de Planificación

Ítem	Elemento	Requisitos	Situación			
			Cumple	Cumple Parcial	No Cumple	No Aplica
6	Planificación	Acciones y abordar riesgos				
		Se asegura que SGSST alcance sus resultados previstos		X		
		Se determina riesgos para abordarlos y reducir efecto			X	
		Se mantiene información documentada sobre procesos y acciones para ser abordados			X	
		Se identifica actividades rutinarias y no rutinarias		X		
		Se identifica situaciones de emergencia potenciales		X		
		Se evalúa riesgos del SST		X		
		Se evalúa oportunidades de mejora en SST			X	
		Se determina requisitos legales de la SST aplicables para la organización		X		
		Se planifica acciones para reducir riesgos			X	
		Se planifica acciones ante situaciones de emergencia			X	
		Objetivos de la SST y planificación para lograrlos				
		Se establece objetivos de la SST			X	
		Se comunican los objetivos			X	
		Se determina actualización de objetivos			X	
		Se establece pasos a seguir para alcanzar objetivos SST			X	
		Se planifica tiempo en que se alcanzará objetivo SST			X	
		Se mantiene información documentada sobre objetivos y planes			X	

4.2.3.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades

4.2.3.1.1. Generalidades

A partir del alcance que se plantea tener en el presente estudio es necesario poder determinar riesgos, con la finalidad de poder prevenir efectos no deseados y poder lograr la mejora continua del Sistema de gestión de la SST que se implementará.

Para ello es necesario que se pueda tener en consideración el poder conseguir el involucramiento del personal involucrado en el análisis, de acuerdo con el área, proceso y operación en estudio considerando actividades rutinarias y no rutinarias asociadas a riesgos y peligros que puedan afectar la salud y seguridad del empleado. Así mismo, se espera contar con el compromiso y participación de la alta dirección para la evaluación planificada y permanente de la SST.

4.2.3.1.2. Identificación de peligros y evaluación de los riesgos para la SST

4.2.3.1.2.1. Identificación de peligros

La identificación de peligros se genera como resultado de la observación de aspectos del trabajo tanto de actividades rutinarias, no rutinarias, ambientes de trabajo, equipos de trabajo a emplear como parte de la actividad diaria del operario, incidentes pasados o cuestiones externas a la organización que puedan causar algún efecto negativo sobre el factor humano con el que cuenta la organización, y por lo tanto afecta al alcance de los resultados esperados por la SST.

Con el objetivo de poder identificar los peligros asociados a la operación que será motivo de análisis se utiliza un procedimiento en el cual se forman pequeños grupos que están conformados por el supervisor del área y operario u operarios con mayor experiencia en dicha operación, en caso exista gran cantidad de personal (más de 20 trabajadores) en dicha posición, o en su defecto se contará con todos los operarios que laboren en dicha posición. Adicionalmente, se recauda información trabajando juntamente con el personal de mantenimiento, contratas, montacarguistas y otro personal que confluya por dicha estación de trabajo o alrededores con alta frecuencia.

Cabe indicar que los representantes de los trabajadores en seguridad y salud toman una posición relevante en el proceso de identificación de riesgos y peligros, ya que ellos serán los encargados de solicitar al empleador los resultados de las evaluaciones, a través de los cuales podrán notificar a los trabajadores; producto del entrenamiento y capacitación recibida se debe dar alcances o sugerencias, tanto propias como aquellas que sean consecuencia de realizar un contraste con el personal del puesto de trabajo evaluado. Por último, deberá realizarse un seguimiento con una periodicidad preestablecida por los representantes, con una frecuencia mínima anual o en casos en que se realicen modificaciones al proceso.

Para efectos de conseguir mayor alcance y eficacia en la identificación de peligros es esencial la labor realizada en la supervisión sobre la evaluación del SGSST, ya que de esta forma se podrán identificar fallas o deficiencias, adoptar medidas preventivas y correctivas con la finalidad de poder eliminar o controlar peligros asociados, prever el intercambio de información de resultados, verificar aplicabilidad de controles y demostrar eficacia para la adopción de decisiones que permitan un mejor despliegue de los mapas de riesgos elaborados.

4.2.3.1.2.2. Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST

La evaluación de los riesgos requerirá la información acerca de los peligros identificados en la sección previa. A partir de ello, se procederá hacer el análisis de factores de riesgo asociados en función a los criterios planteados con la finalidad de alcanzar los resultados esperados, teniendo en cuenta información acerca de la organización, complejidad del trabajo realizado y estado de salud de los trabajadores.

Para el presente estudio se efectuará el análisis y evaluación de riesgo a través de un método generalizado, los cuales proporcionan esquemas de razonamientos aplicables en principio a cualquier situación (Guía básica SSGSST, 2013), denominado matriz BRAM. La metodología antes mencionada corresponde a la metodología empleada por la organización en estudio, es por ello por lo que en el presente estudio se empleará dicha metodología.

El cálculo del riesgo, utilizando la matriz BRAM, depende de dos conceptos principales la severidad de las consecuencias y la posibilidad de ocurrencia del daño.

		POSIBILIDAD						
		Muy Poco Posible	Poco Posible	Posible	Muy Posible	Cierto		
		1	2	3	4	5		
SEVERIDAD	Seguridad	Muerte	5	51	52	53	54	55
	Lesion Significativa / Enfermedad (Cambia la vida)	4	41	42	43	44	45	
	Lesion Severa / Enfermedad (No cambia la vida)	3	31	32	33	34	35	
	Lesion Menor	2	21	22	23	24	25	
	Sin Lesion	1	11	12	13	14	15	

Figura 14. Matriz BRAM

A partir del cálculo del riesgo se tomará ese indicador, para poder determinar la prioridad del riesgo. Con esta finalidad se utiliza una clasificación de las prioridades del riesgo denominándolas como tolerable, riesgo medio, riesgo alto e intolerable, de acuerdo con el riesgo asociado, el cual será detallado a continuación:

Intolerable / Riesgo Inaceptable (!) (Riesgo de: 55, 54, 53, 44, 45 y 35)
Riesgo Alto/ Riesgo Inaceptable (Riesgo de: 52, 43, 34 y 25)
Riesgo Medio - Buscar cómo reducir (Riesgo de: 51, 42, 33, 24 y 15)
Tolerable / Riesgo Aceptable

Figura 15. Prioridades de Riesgo

De acuerdo con la clasificación asignada de prioridad del riesgo cada una conlleva a un tipo de acción determinada de acuerdo con cuan prioritaria sea la acción. Las acciones por tomar se mencionarán a continuación:

INTOLERABLE: Detener Actividades, Implementar nuevas /Adicionales medidas de control en corto plazo (Semana(s))
RIESGO ALTO: Implementar nuevas / Adicionales medidas de control en mediano plazo
RIESGO MEDIO: Implementar nuevas / Adicionales medidas de control.
TOLERABLE: Realizar mejoras cuando sea posible

Figura 16. Acciones según prioridad de riesgo

4.2.3.1.2.3. Identificación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades

La identificación de las oportunidades para la SST esta demarcada por la utilización oportuna de las herramientas señaladas en el acápite anterior, ya que una correcta evaluación de riesgos permitirá identificar las oportunidades de mejora que se tienen que evaluar y también el determinar la prontitud con la que se debe contrarrestar dicho peligro, teniendo en cuenta las acciones que se deben tomar y de cuanta inversión se requiere para la implementación de dicha acción.

Así mismo, es importante recalcar que la periodicidad con que debe llevarse la evaluación de riesgos debe establecerse por una evaluación anual, por lo menos. En casos de que algún proceso sufra alguna modificación considerable (como la automatización del proceso), también debe considerarse adicionar nuevos riesgos o modificar alguna situación de peligro acorde a la implementación realizada. Se recomienda poder realizar dicha evaluación, luego de haber finalizado la implementación, y que a su vez ya se mantenga un trabajo continuo con las modificaciones de aproximadamente 3 meses, esto con el objetivo de tener un conocimiento suficiente acerca del proceso y de los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores.

4.2.3.1.3. Determinación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos

Es de suma importancia poder establecer un procedimiento que asegure e identifique aquellos requisitos legales y otros, que sean aplicables con el objetivo de poder asegurar una correcta implementación y persistencia en el cumplimiento de la SST.

De acuerdo con las necesidades acerca de tener un conocimiento adecuado y organizado de la información sobre aquellos requisitos legales aplicables y otros, se ha plantado mantener una estructura de organizar la información de la siguiente forma:

Tabla 7

Matriz Identificación de Requisitos Legales

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS										Código:			
Fecha de actualización:													
Fecha de evaluación:													
Ult. Actualización													
Derogada													
IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES								EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO					
ÍNDICE	PELIGRO ASOCIADO	PROCESO	NORMA LEGAL		ARTÍCULO	TEXTO DEL ARTÍCULO	EVIDENCIA REQUERIDA POR LA NORMA / ACCIÓN POR CUMPLIR	PERIODICIDAD	EXIGENCIA	EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (SI/ NO)	ACCIÓN A TOMAR	RESPONSABLE	PLAZO DE CUMPLIMIENTO
			TIPO	TÍTULO									
#	Físicos / Químicos / Ergonómicos / Locativos / Mecánicos / Eléctricos / Físicoquímicos / Biológicos / Psicosocial	Todos	Ley 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	II Principio	El empleador asume las implicancias económicas, legales y de cualquier otra índole a consecuencia de un accidente o enfermedad que sufra el trabajador en el desempeño de sus funciones o a consecuencia de el, conforme a las normas vigentes.	Reglamento interno de Seguridad y Salud Ocupacional	Permanente / Semestral / Trimestral	Obligatoria / Referencial	SI			

A través la matriz propuesta en la Tabla 7, se planea dar seguimiento a la cantidad de requisitos legales aplicables a la situación de la empresa y de los requisitos a los que debe ajustarse, mostrando explícitamente el peligro al que se encuentra asociada cada requisito identificado, así como también el proceso al cual es aplicable, las normas legales (tipo y título), artículo y texto del artículo que lo soporta; así mismo poder mostrar cuál será el medio a través del cual se estipulará la norma, periodicidad requerida, tipo de exigencia. Finalmente, se realizará una evaluación del cumplimiento mostrando las acciones a tomar para cada una, el responsable del cumplimiento y el plazo en que se plantea cumplir con dicha norma, en caso a la fecha no se realice.

4.2.4. Apoyo

Previo al análisis detallado de cada uno de los aspectos que evalúa el sistema gestión bajo la norma ISO 45001, se presentará un diagnóstico de la situación actual de la empresa en este elemento para la implementación de un SGSST:

Tabla 8

Diagnóstico de Apoyo

Ítem	Elemento	Requisitos	Situación			
			Cumple	Cumple Parcial	No Cumple	No Aplica
7	Apoyo	Recursos				
		Se determina recursos necesarios para implementación de SST			X	
		Competencia				
		Se determinar competencia que afecta desempeño de la SST			X	
		Se mantiene información documentada de competencias adquiridas			X	
		Toma de conciencia				
		Se concientiza sobre objetivos de SST		X		
		Se concientiza sobre peligros y riesgos		X		
		Información y comunicación				
		Se establece información a ser comunicada			X	
		Se comunica información pertinente interna y externamente			X	
		Se mantiene información documentada sobre comunicaciones			X	
		Información documentada				
		Se cuenta con información documentada sobre gestión de SST			X	

4.2.4.3. Toma de conciencia

El enfoque que se mantiene dentro de la empresa respecto a los aspectos relacionados con la seguridad se busca poder tener una orientación preventiva a través de la cual se pueda lograr la concientización de los colaboradores que la componen. Por este motivo se han creado diversos mecanismos como las charlas de seguridad, abordajes de seguridad, tarjetas amarillas, programa de guardas, formación de brigadistas, simulacros, capacitaciones en seguridad, SEA, OILS; así como también campañas que contribuyeron a concientizar sobre la seguridad vial al interior de la organización, establecer procedimientos a seguir ante posibles riesgos ante emergencias.

Con respecto al ámbito de la cultura de salud y bienestar se promueve 4 ejes principales: Actividad física, rehabilitación física, asesoría nutricional y orientación psicológica.

La organización habiendo establecido sus ejes claramente, ha podido promoverlos a través de la habilitación de infraestructura destinada precisamente para la realización de actividad física como un gimnasio dentro de las instalaciones y de un campo deportivo de 4,400 m², además de la organización de campeonatos internos. Por otro lado, la rehabilitación física es promovida a través de atención de lesiones osteomusculares dirigido a colaboradores y familiares. Otro de los hábitos promovidos dentro de la empresa es la alimentación saludable, con esto propósito se cuenta con un profesional en nutrición encargado de concientizar su importancia en el personal a través de atenciones individuales, campañas educativas y concursos. Finalmente, la orientación psicológica ha sido implementado con la presencia de un personal especializado en psicología realizando consultas destinado para colaboradores y familiares.

En el ámbito medio ambiental, la empresa desde mayo del 2016 se caracteriza por ser una empresa libre de plomo, además de no hacer utilización de agua proveniente de la red de alcantarillado público, regulando el consumo de agua mediante la utilización de una planta de tratamiento de efluentes industriales y domésticos, sistema que ha sido explicado a los colaboradores con la finalidad de concientizar la reducción al mínimo el nivel de contaminantes en sus procesos. Otras herramientas empleadas para la sensibilización del personal son la organización de competencias de disfraces con material reciclado, celebración del Día Mundial del Medio Ambiente, programas de reciclaje de plástico y papel e inclusión de zonas verdes alrededor de la planta.

4.2.4.4. Información y comunicación

La organización mantiene como parte de su política de Sistema Integrado de Gestión la inclusión de un comité de seguridad, los cuales tienen la responsabilidad de promover el

compromiso, colaboración y participación de los trabajadores en la prevención de riesgos del trabajo.

Por el motivo antes mencionado, es la relevancia del rol desempeñado sobre todo en materia de poder ser un nexo que sirva de transmisión de información y poder comunicar todo aquello que atañe a temas relacionados a la seguridad y salud en la organización. La función que deberá realizar el comité de seguridad en este aspecto es la de ser el medio que transfiera hacia trabajadores aquellas medidas que serán actualizadas o incluidas dentro del reglamento exigido por la empresa.

4.2.5. Operación

Previo al análisis detallado de cada uno de los aspectos que evalúa el sistema gestión bajo la norma ISO 45001, se presentará un diagnóstico de la situación actual de la empresa en este elemento para la implementación de un SGSST:

Tabla 9

Diagnóstico de Operación

Ítem	Elemento	Requisitos	Situación			
			Cumple	Cumple Parcial	No Cumple	No Aplica
8	Operación	Planificación y control operacional				
		Se planifica e implementa procesos para cumplir SST		X		
		Se coordina partes pertinentes del sistema de gestión SST		X		
		Gestión del cambio				
		Se controla cambios incluyendo nuevos procesos			X	
		Se controla cambios incluyendo nuevos procedimientos			X	
		Contratación externa				
		Se controla procesos externos			X	
		Se define SST para servicios contratados			X	
		Compras				
		Se establece control de proceso de compras	X			
		Contratistas				
		Se identifica, evalúa y controla riesgos de SST de actividades de contratistas			X	
		Preparación y respuesta ante emergencias				

	Se establece respuesta planificada ante emergencia	X			
	Se comunica funciones a cada trabajador en situación de emergencia	X			

4.2.5.1. Planificación y control operacional

4.2.5.1.1. Generalidades

La organización requiere poder establecer procesos que permitan planificar, implementar y controlar el sistema de gestión de la SST, a partir de ello es que se han definido los siguientes documentos:

- Manual SGSST
- Instructivos por operación
- Procedimientos de seguridad por proceso productivo
- Instructivos considerando aspectos de seguridad, calidad y producción
- Especificaciones por producto
- Registros de campañas para el cuidado de manos
- Registros de campañas para evitar accidentes por artículos rotativos
- Registro de campañas de vacunación contra enfermedades ocupacionales
- Programas y detalles de este
- Reglamento Interno de Trabajo
- Reglamento de Salud y Seguridad en el Trabajo
- Código de Ética

La organización debe estar comprometida con el desarrollo y capacitación de cada uno de sus colaboradores; así como también de poder velar por aquel personal de vigilancia, comedor y contratistas. En las capacitaciones o campañas a ser organizadas se debe dar especial énfasis en que cada uno desde su realidad y actividad laboral puedan identificar los principales riesgos a los que se encuentran expuestos.

Toda actividad o capacitación debe ser realizada y documentada, tomando detalles previos acerca de los recursos empleados, como del contenido de cada uno y de los principales resultados generados que se obtuvieron; en caso exista algún tipo de sugerencia o recomendación adicional de alguno de los colaboradores también debe darse continuidad y trabajar en ello para evitar cometerlo en próximas ocasiones.

4.2.5.1.2. Jerarquía de los controles

La organización teniendo en consideración los riesgos a los que se encuentran expuestos los colaboradores que la componen debe plantear y determinar controles que permitan lograr la reducción de los riesgos existentes con la finalidad de generar confiabilidad en medio del entorno laboral hacia sus trabajadores.

Con el respectivo seguimiento a los comportamientos que acontecen dentro de la planta fue necesario que el establecimiento de medidas que permitan suprimir peligros a través de la implementación de procesos automatizados utilizando brazos robóticos, fajas transportadoras, imanes electromagnéticos; los cuales han podido hacer posible la eliminación de actividades que requerían de un trabajo monótono o trabajos bajo condiciones anti ergonómicas.

Por otro lado, también ha sido necesario que se puedan tomar medidas o regulaciones acerca de los insumos, aditivos y/o procesos empleados en la fabricación de sus productos, por ejemplo, en la línea de galvanizado inicialmente se utilizaba el plomo para patentar el alambre o cambiar sus propiedades, pero debido a las implicaciones en contra de la salud, se tomó la decisión de poder optar por la compra de un túnel de patentado, trabajando bajo la administración de calor al alambre.

Al trabajar con un túnel de patentado la organización pudo eliminar el uso de plomo dentro de su proceso de galvanizado, ya que este significaba un nivel de riesgo elevado para los colaboradores que entran en contacto con este insumo; además, su efecto sobre el ambiente.

Así mismo, se han podido realizar controles de ingeniería a través de la demarcación de rutas por las cuales solo el personal que vaya a pie pueda transitar, para lo cual se han utilizado barandas o pasarelas que eviten los desplazamientos innecesarios y reducir el riesgo de exposición de forma significativa. Esta medida es complementada con la señalización del camino haciendo una correcta diferenciación entre la zona de tránsito de solo personas, solo montacargas y/o de ambos. Además, en los cruces se han colocado barreras de protección móviles, con el fin de obligar al individuo tomarse un tiempo para observar la cercanía de algún medio de transporte en movimiento que pueda atentar contra su integridad física.

Otra de las herramientas de mayor relevancia empleadas dentro de la planta es la utilización de las guardas de seguridad, sobre todo en aquellos espacios en donde se encuentren máquinas estáticas o en movimiento para reducir los riesgos de exposición de colaboradores y visitantes. Así mismo mencionar la utilización de sistemas de ventilación y barreras de protección acústica colocados estratégicamente dentro de la planta de acuerdo con la necesidad.

En la organización se aplican medidas de control administrativos como la implementación de cursos de inducción para cada puesto de trabajo, teniendo en consideración procedimientos, fases de la inducción y personal instructor. Por otro lado, se requiere brindar a todo personal un instructivo para cada puesto de trabajo; así mismo, se ha establecido un instructivo a seguir para el reporte de incidentes y no conformidades. Además, se ha realizado la formación de comité contra el hostigamiento sexual.

La última medida de control empleada está relacionada al equipo de protección personal, la cual consiste en el proporcionar a cada operario casco de seguridad, gafas, pantallas faciales (en caso de ser necesario por realizar operaciones de soldadura, por ejemplo), se pone a disposición botes de tapones al ingreso de cada lugar de trabajo, medida que es reforzada con el uso de orejeras, también se les proporciona calzado de seguridad, guantes, mandiles (en caso sea necesario), polos manga larga y corta, y pantalones de seguridad.

4.2.5.2. Compras

La organización al realizar compras de bienes y servicios que afectan directamente a la calidad de los productos por lo que es necesario poder establecer un procedimiento que permita evaluar y reducir riesgos asociados, previo al ingreso a la planta como también la distribución hacia el lugar designado dentro de la organización.

El procedimiento de compra es diferenciado de acuerdo con su procedencia: nacional e internacional. Ambos procedimientos parten de la generación de órdenes de compra las cuales son planeadas, en el caso del alambrón, las cantidades solicitadas dependen de la proyección de ventas establecida utilizando principio de estacionalidad con información recolectada acerca de años anteriores. En cambio, para solicitud de insumos y/o otros artículos o servicios adquiridos se procede con la generación de órdenes de compra de acuerdo con la política de reposición que se utiliza en la empresa, el cual tiene variaciones de acuerdo con las características de este.

En el caso de estar realizando una compra internacional se requiere pasar por un procedimiento en el que se requiere pactar costos y tiempos de suministro, adicionalmente se realiza un seguimiento a las órdenes de importación, presentar documentos de desaduanaje, para poder ser llevado hacia la planta. Finalmente, se realiza la recepción del envío, pasando por un proceso de inspección de lo recibido, con la finalidad de identificar posibles desviaciones en lo enviado, en caso de contar con la aprobación se debe confirmar la recepción y firmar las guías de remisión emitidas.

En el caso de estar realizando una compra nacional se requiere generar solicitudes de pedido, la cual debe pasar por un proceso de aprobación del área de compras, con lo cual se podrá emitir una orden de compra. Posteriormente, se procede a generar una HES con lo cual el proveedor podrá continuar con el proceso de distribución hacia el lugar de la planta que lo ha solicitado. Respecto a compras no relacionadas al negocio se realiza pedidos directos hacia el área de compras, los cuales se encargarán de realizar el proceso descrito previamente.

En caso de solicitar algún nuevo producto, o requerir de hacer nuevas cotizaciones por estar realizando algún proceso de mejora y/o innovación se requerirá transmitir al área de compras las especificaciones con las que se requiera cumplir. Manejando dicha información el área de compras se encargará de buscar los proveedores adecuados y solicitar diversas cotizaciones y escoger la más conveniente, teniendo en cuenta el punto de vista de la persona que lo solicitó, y posterior a la realización de ensayos de comprobación del correcto funcionamiento del producto o servicio adquirido.

En todos los casos se debe contar la documentada archivada de acuerdo con la compra efectuada y tipo de servicio o producto adquirido. Adicionalmente, posterior a la recepción de los productos las cantidades deben ser registradas en el sistema SAP, de acuerdo con el SKU asignado tomando en cuenta las especificaciones de la mercadería.

Así mismo, es importante mencionar que cada proveedor que sea escogido debe contar con evidencias que permitan certificar un sistema de suministro en el cual se promueva y cuyos procedimientos tengan en cuenta principios de seguridad como base de sus actividades.

4.2.5.3. Contratistas

La organización cuenta con personal que brinda un servicio permanente compuesto por personal de vigilancia, personas que realizan servicio de limpieza y de cocina, pero que en la actualidad no es considerada dentro de la evaluación de riesgos, aspecto en lo que debe de trabajarse.

4.2.5.4. Preparación y respuesta ante emergencias

La organización debe estar preparada habiendo definido situaciones de emergencias potenciales, con el objetivo de poder delimitar aquellas actividades, actitudes, comportamientos y desplazamientos a realizar en medio de un acontecimiento de esta naturaleza, ya que de esta manera podrá minimizarse los riesgos identificados y evaluados como parte de la implementación del sistema de gestión.

A partir del historial de emergencias ocurridas durante el funcionamiento de la organización en estudio, y categoría en la que se encuentra, son considerados como emergencias potenciales los siguientes:

- Incendios, debido al uso de sustancias inflamables y al elevado conjunto de sistemas eléctricos que son empleados.
- Escape de gas, sobre todo en las áreas en donde hay procesos que incluyen soldadura de piezas.
- Emergencias médicas y lesiones, dentro de las que destacan aquellas que afectan las extremidades inferiores, superiores, lesiones cerebrales y lumbares.
- Electrocuaciones, ya que se utilizan equipos de alta potencia de manera sincronizada y al mismo tiempo lo cual mantiene recargado el sistema eléctrico que se utiliza en la empresa.
- Desastres naturales, aunque con mucho menos de probabilidad de que cause algún estrago hay la posibilidad que por la ubicación de la organización esta pueda ser afectada por un tsunami o con una mayor posibilidad y severidad en sus consecuencias en caso de un terremoto de una alta magnitud.

La organización reconoció la necesidad de contar con un personal, sumado a los miembros del área de seguridad y medio ambiente, que deba estar encargado y capacitado en estos temas, para saber cómo abordar estas situaciones desde diversos puntos de la planta. Por ello se conforma año a año un equipo de 8 brigadistas compuesto por colaboradores de diversas áreas con sus respectivos roles y responsabilidades, con la finalidad de contar con mayor cantidad de miembros, en la empresa, que cuenten con formación en diversas tareas de prevención, preparación y respuesta frente a una emergencia.

La formación del equipo de brigadistas se realiza a través de una elección a nivel de toda la empresa, en la cual diferentes colaboradores se ofrecen a desempeñarse en la mencionada labor, cabe mencionar que en el caso de la organización en estudio se forman 4 tipos de

brigadas: brigada de primeros auxilios, evacuación, control y extinción de incendios y de seguridad.

1. La brigada de primeros auxilios: Son aquellos que se encargan de proporcionar atención médica durante algún evento de emergencia, para lo cual deberá ser capacitado y entrenado para identificar con facilidad la prioridad que se le debe dar a cada lesionado, reconociendo síndromes traumáticos, tratamiento de primer contacto y comunicación al personal médico profesional.

2. La brigada de evacuación: Este equipo humano se encargará de dar seguimiento a la correcta señalización de los lugares claves dentro y fuera de la organización, manteniendo estos lugares libres de cualquier obstáculo. Así mismo, debe cerciorarse de contar con implementos como camillas, sillas de ruedas, etc. Por último, debe velar por mostrar un correcto flujo del personal hacia zonas libres de riesgo de manera ordenada.

3. La brigada de control y extinción de incendios: esta brigada se debe encargarse de brindar auxilio de manera planeada y organizada, emplear los extintores de acuerdo con la situación que se requiera, desconectar energía eléctrica y hacer cortes al suministro de gases inflamables.

4. La brigada de seguridad: Este equipo es encargado de poder brindar el soporte adecuado para facilitar el accionar de los brigadistas o personal médico profesional, velando por los intereses del paciente, familiares y bienes institucionales.

Para la conformación de cada equipo de brigadistas. Así mismo, he de mencionar que la organización trata de realizar un balance entre colaboradores que pertenecen a áreas administrativas como las pertenecientes a planta. Luego, de haber consolidado el equipo estos reciben capacitaciones en primeros auxilios, lucha contra incendios, manejo de materiales peligrosos.

A su vez los brigadistas están en la responsabilidad de organizar capacitaciones que permitan generar el despliegue de lo aprendido sobre el personal de la empresa, contratación

externa y contratistas, así como también de poder participar activamente en los simulacros de eventos riesgosos que se realicen en la organización, tales como incendios, sismos, tsunamis y derrame de productos químicos.

4.2.6. Evaluación del desempeño

Previo al análisis detallado de cada uno de los aspectos que evalúa el sistema gestión bajo la norma ISO 45001, se presentará un diagnóstico de la situación actual de la empresa en este elemento para la implementación de un SGSST:

Tabla 10.

Diagnóstico de Evaluación de Desempeño

Ítem	Elemento	Requisitos	Situación			
			Cumple	Cumple Parcial	No Cumple	No Aplica
9	Evaluación del desempeño	Seguimiento, medición, análisis y evaluación				
		Se establece proceso para seguimiento, medición, análisis y evaluación de desempeño	X			
		Se determina eficacia del sistema SST			X	
		Se mantiene información documentada sobre resultados de evaluación de SST			X	
		Auditoría interna				
		Se establece intervalos planificados de auditoría	X			
		Se define criterios a evaluar en auditoría	X			
		Se comunica resultados pertinentes posterior a la revisión por la dirección		X		

4.2.6.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación

4.2.6.1.1. Generalidades

A partir de los objetivos que se trazaron como parte de la política del sistema de gestión de la SST, se debe determinar un proceso a través del cual se pueda dar seguimiento a los objetivos, con la ayuda de indicadores que nos permitan medir el progreso del indicador en el tiempo, que esta a su vez pueda llevarnos al análisis sobre la utilidad del objetivo, y que nos ayude a poder evaluar el impacto que este pueda generar en el sistema de gestión implementado.

El proceso por seguir con la finalidad explicada previamente debe contemplar la planificación acerca de las revisiones periódicas que deben ser realizadas tanto por el personal como por las autoridades, los cuales tendrán la responsabilidad de dar sus aportes con respecto a las herramientas empleadas como parte de brindar un espacio de seguimiento, fomentando la toma de conciencia sobre el rol crucial de cada miembro sobre el cumplimiento del objetivo.

Tabla 11.

Indicadores evaluación de desempeño SST

Indicadores de seguimiento	Periodicidad	Medición	Análisis
Cantidad de tarjetas amarillas realizadas	Mensual	100	Año anterior: 90
Cantidad de OILS realizados	Mensual	208	Año anterior: 210
Cantidad de charlas de seguridad realizadas	Mensual	798	Año anterior: 756
Cantidad de diálogos de desempeño realizados	Mensual	260	Año anterior: 200
Cantidad de caminatas gemba realizadas	Mensual	9	Año anterior: 4
Cantidad de capacitaciones a brigadistas	Semestral	18	Año anterior: 20
Cantidad de simulacros organizados	Anual	4	Año anterior: 2
Cantidad de capacitaciones en seguridad realizadas	Semestral	13	Año anterior: 15
Accidentes registrados	Semestral	5	Año anterior: 3
Cantidad de días perdidos	Trimestral	77	Año anterior: 80
Cantidad de víctimas mortales	Semestral	0	Año anterior: 0
Cantidad de actividades preventivas de enfermedades ocupacionales realizadas	Anual	171 m ³	Año anterior: 150 m ³
Cantidad de campañas de vacunación organizadas	Trimestral	105	Año anterior: 70
Cantidad de actividades de integración familiar organizadas	Anual	2	Año anterior: 1
Tasa de aguas tratadas residuales industriales y domésticas	Anual	35556	Año anterior: 34243
Tasa de operarios sindicalizados	Anual	70 %	Año anterior: 60%

Como se puede apreciar en la Tabla 4.13, a partir de la determinación de los indicadores de seguimiento que permitirán alcanzar con éxito los objetivos designados, se realiza una medición con cierta periodicidad de acuerdo con lo preestablecido al inicio de año, con la

finalidad de hacer un análisis con respecto a la información de años previos. Con la mencionada información se procederá a realizar la evaluación teniendo en cuenta la información recolectada, a su vez esto posibilita manejar índices que lleven a tomar decisiones de influencia sobre el indicador evaluado.

4.2.6.1.2. Evaluación del cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos

La empresa identifica y determina aquellos requisitos legales que aplican a la empresa y que por lo tanto es necesario implementar dentro del proceso de la organización. A partir de la matriz de identificación de requisitos legales (Tabla 4.7), se debe indicar el requisito legal que se debe cumplir, estipular a qué procesos aplica, periodicidad de evaluación, definición del área o miembro encargado, el cual tendrá la responsabilidad de tomar acciones con la finalidad de cumplir con los plazos de cumplimiento acordados.

4.2.6.2. Auditoría interna

4.2.6.2.1. Objetivos de la auditoría interna

Las auditorías internas son herramientas que recurren a mediciones cualitativas y cuantitativas que permiten tener una visión más objetiva y amplia con respecto al funcionamiento y nivel de evolución del sistema en la empresa.

La organización está en la responsabilidad de realizar dos tipos de auditorías internas. Una que debe llevarse a cabo, según la ley N° 29783 (Ley 29783, 2012), con auditores independientes definidos por la empresa, pero que deben ser autorizados por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE). Esta medida se realiza bajo la condición que este organismo es aquel que está encargado de la regulación y acreditación de los auditores, y a su vez es el encargado de determinar el procedimiento con el que será evaluada la organización, cabe mencionar que esta normativa es efectiva desde el 1 de enero del 2015 (DS 005-2012, 2012) De acuerdo con el sector al que pertenece la empresa en estudio, considerada de alto riesgo, corresponde cumplir con una periodicidad de 2 años.

El otro tipo de auditoría interna al que debe someterse la organización es aquel que está asociado a la certificación con la que cuenta la organización o a la que está aplicando, este tipo de auditoría tiene como fin, reevaluar el cumplimiento y progreso en la implementación de la norma en los procedimientos de la empresa, los cuales permitirán la reestructuración de la estrategia planteada por la empresa en caso lo amerite. Este tipo de auditoría tiene una periodicidad anual.

4.2.6.2.2. Proceso de auditoría interna

El procedimiento para seguir por la auditoría debe comprender metodologías que permitan evaluar, vigilar y controlar todos los aspectos comprendidos o asociados a la SGSST. Durante la realización de este se tendrá en cuenta el progreso de la forma en que viene desarrollando la implementación de los procedimientos exigidos y que estos a su vez contribuyen con el cumplimiento de la ley 29783 y/o requisitos legales que aplican a la organización.

Así mismo, se medirá el nivel de avance de sus indicadores con respecto a las metas que se definieron como parte de la política y objetivos del SST. Además, debe controlarse que sean efectuadas las acciones preventivas o correctivas determinadas a partir de los resultados de la evaluación de riesgos realizada y/o accidentes, incidentes que han ocurrido durante el periodo correspondiente a ser evaluado. De esta manera cabe indicar que es mediante este proceso de supervisión a través del cual se identifican las fallas o deficiencias que puedan existir en la SST.

Por último, es relevante mencionar que la auditoría interna permitirá a la empresa poder intercambiar información sobre los resultados obtenidos demostrando la aplicabilidad y buen desempeño de las medidas adoptadas por la empresa.

En la actualidad se utiliza un programa anual de auditorías, mediante el cual puede realizar una evaluación planificada de los diversos aspectos y áreas comprendidas como parte del SGSST.

Tabla 12.

Programa anual de auditorías internas

Procesos	Aspectos para evaluar	Periodo del año en que será evaluado
Producción/ Mantenimiento	Evaluación riesgos puestos de trabajo Gestión del cambio Recursos	Febrero
Sistemas Integrados de Gestión	Requisitos legales aplicables Planificación sobre la toma de acciones Objetivos de la SST Documentación	Octubre
Seguridad y Medio Ambiente	Respuesta ante emergencias Contratistas Contratación externa Competencia Toma de conciencia	Octubre
Calidad	Compras Planificación y control operacional Gestión del cambio	Octubre
Recursos Humanos	Contratistas Contratación externa Información, Comunicación y participación	Febrero

4.2.7. Mejora

Previo al análisis detallado de cada uno de los aspectos que evalúa el sistema gestión bajo la norma ISO 45001, se presentará un diagnóstico de la situación actual de la empresa en este elemento para la implementación de un SGSST:

Tabla 13.

Diagnóstico de Mejora

Ítem	Elemento	Requisitos	Situación			
			Cumple	Cumple Parcial	No Cumple	No Aplica
10	Mejora	Incidentes, no conformidades y acciones correctivas				
		Se determina y gestiona incidentes y no conformidades	X			
		Se toma acciones para controlar incidente y no conformidades		X		
		Se realizan acciones correctivas de acuerdo con el efecto del incidente		X		
		Se conserva información documentada de incidentes y no conformidades			X	
Mejora continua						

	Se establece mejoras al sistema SST para mejorar desempeño	X			
	Se promueve mejoras para generar cultura organizacional basada en SST	X			
	Se promueve mejoras para la participación de trabajadores			X	
	Se conserva información documentada de las mejoras realizadas en la gestión de SST			X	

4.2.7.1. Incidentes, no conformidades y acciones correctivas

En búsqueda de encontrar sostenibilidad en el tiempo acerca de un correcto funcionamiento del SGSST dentro de la organización en estudio, resulta de mucha importancia y criticidad el hecho de poder profundizar en la investigación e identificación de causales de los incidentes y no conformidades presentadas en la empresa; es por ello que será necesario ejecutar las actividades siendo respaldadas mediante el uso de acciones preventivas y correctivas, las cuales al ser aplicadas reducirán la probabilidad de incurrir en el alguna desviación respecto del propósito planteado en la SST.

4.2.7.2. Mejora continua

4.2.7.2.1. Objetivos de la mejora continua

La mejora continua es considerada como aquel componente de la organización que generará mayor impacto en una organización, ya que esta brindará ventaja competitiva en el sector, debido al impacto incremental que puede aportar a la empresa.

La organización como parte de un entorno cambiante en el cual las actividades laborales se desarrollan en medio de un ámbito abierto, que requiere de la adaptabilidad permanente y ágil, no solo en las políticas organizacionales sino también de sus colaboradores, resulta esencial el cambio cultural en toda la empresa, alineando la visión empresarial a la de sus trabajadores de tal manera que se pueda contar con su compromiso a todo nivel.

Como parte de la implementación del SGSST, además de necesitar un cambio cultural, es de suma importancia el fomentar la participación activa de sus profesionales, generando

ambientes de trabajo en el cual se puedan contrastar los diferentes puntos de vista existentes, permitiendo así dotar de herramientas de aplicación a cada uno, desde su posición en la empresa, con la finalidad de que contribuyan hacia la mejora continua, teniendo en consideración poder reforzar aquellas actividades que vienen dando buenos resultados, así como también la de desechar ciertos comportamientos que no aportan al sistema.

Parte fundamental de la concientización acerca de la necesidad de la mejora continua va de la mano con el compromiso y liderazgo ejercido por la alta dirección, la cual deberá brindar orientación sistemática y disciplinada, logrando el compromiso de la organización sobre la utilización de la mejora de actividades de manera sostenida tanto de propuestas individuales o grupales en proyectos interdisciplinarios.

4.2.7.2.2. Proceso de mejora continua

El proceso de mejora continua es aquel que permitirá a la empresa alcanzar la optimización de sus procesos, a partir de la obtención de la flexibilidad empleando un conjunto de condiciones o variables independientes que fomenten la ejecución de sus procesos de manera óptima y eficaz. Para ello se requerirá la inversión en recursos como la capacitación del personal, adquisición de equipos y/o herramientas cuya determinación del diseño a ser utilizado dependerá de los factores de interés de la organización, alineándose a lo solicitado por la norma ISO 45001.

Como parte del enfoque sugerido por la norma ISO 450001, con respecto al proceso de mejora continua, este debe considerar las fases de Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA). Por tal razón se propone manejar una matriz general en la cual pueda establecerse los elementos que formarán parte de cada fase del proceso, y a su vez que estas herramientas contribuyan a la medición del nivel de cumplimiento. El formato de la matriz propuesta se colocará a continuación:

Tabla 14.

Matriz evaluación de Mejora Continua (PHVA)

<i>Fase</i>	Elementos	Cantidad de indicadores	% Cumplimiento
<i>Planear</i>	Políticas SST		
	Objetivos de la SST		
	Gestión del Cambio		
	Evaluación de riesgos para la SST		
	Análisis de causas		
<i>Hacer</i>	Señalización		
	Registro de incidentes y accidentes en el trabajo		
	Equipos de protección personal		
	Maquinarias		
	Preparación y respuesta ante emergencias		
<i>Verificar</i>	Evaluación cumplimiento de objetivos		
	Evaluación del cumplimiento de requisitos legales		
	Evaluación proceso de compras		
	Evaluación de número de no conformidades		
<i>Actuar</i>	Auditoría de procesos		
	Auditoría de seguridad		
	Revisión por la dirección		

La primera fase del proceso de mejora continua se denomina Planear, el cual es una fase crítica que se encargará de impulsar con direccionamiento las medidas que se determinen, los cuales en el momento que estas puedan ser llevadas hacia una planeación experimental conlleva a la generación de ahorros económicos, logrando una mayor competitividad. Además, suscitará el involucramiento en los procesos e identificación de factores que impactan en el SGSST, derivándose en la prevención de riesgos y estandarización de sus procesos.

Esta primera fase busca enfocarse en las políticas y objetivos definidos por la empresa, la cual está asociado al proceso de planeación, documentación, comunicación y cumplimiento de los parámetros determinados. Por otra parte, deberá incluirse un planeamiento acerca de cómo

se realizará la gestión del cambio en la organización teniendo en consideración la realidad actual en cuanto a herramientas, dispositivos y programas aplicados.

El principal objetivo de la primera fase de la mejora continua es la generación de un ambiente en el que se fomente una cultura de seguridad, en la cual se les dé prioridad frente a otros intereses de la organización adecuando sus condiciones orientándola hacia un clima de seguridad.

La segunda fase del proceso de mejora continua se denomina Hacer, en esta fase se constituyen todas aquellas acciones que fueron determinadas a partir de la planificación realizada previamente que fueron tomadas en cuenta con la finalidad de alcanzar los objetivos de la SST. Es en esta parte del proceso de la mejora continua en el cual se podrá medir cuán efectivas están resultando las medidas propuestas en la planificación del SGSST, ya que se podrá tener un indicador que permita valorizar el cumplimiento de lo planeado, y a su vez garantizar su correcta implementación.

A través del indicador de cumplimiento de la segunda fase se conseguirá la identificación de ciertas falencias que puedan encontrarse a partir de esta medición, lo cual normalmente permitirá a la empresa llevarla a dar una mirada retrospectiva hacia los lineamientos que se han venido ejecutando como metodologías de trabajo, factores individuales, colectivos, medidas de seguridad que requieren ser reajustadas. De esta manera la empresa podrá alcanzar los objetivos que se han trazado relacionados al SST.

Para la consecución de un alto nivel de cumplimiento en esta fase, será necesario realizar un diagnóstico sobre las acciones que se han determinado, las cuales exigirán no solo la adquisición de recursos o de mantener documentada alguna programación, sino que también de precisar sobre los modelos de utilización de equipos de protección, señalización, maquinarias; del reforzamiento de comportamientos en el traslado con vehículos dentro de la planta, o de la

forma en que se lleve el registro de incidentes y/o accidentes de manera clara y de continua actualización.

La tercera fase de la mejora continua se denomina Verificar, la cual es la fase en que se identificarán las oportunidades de mejora que necesita realizar la empresa con el objetivo de mantener una correcta implementación del SGSST. Es en esta fase en donde se realiza una verificación de los procedimientos, y que esta a su vez pueda impactar sobre las fases previas, ya que podrá dar a la empresa un indicativo con mayor precisión sobre el funcionamiento de las acciones ejecutadas.

La fase de verificar es reconocida por la utilización de herramientas como las inspecciones cotidianas de tal manera que puedan brindar información acerca de la forma en que fue efectuada, con la finalidad de identificar riesgos y elementos críticos del puesto de trabajo evaluado, considerando los procesos, recursos y responsabilidades asociadas.

A partir de los hallazgos que se puedan obtener de esta fase también podrá dar un indicio a la directiva sobre la solidez estructural de la administración en la empresa, así como también del nivel de profesionalismo y del compromiso de los puestos gerenciales enfocados hacia el cumplimiento de un SGSST.

Por último, la fase de actuar se caracteriza por ser la fase en la cual se realizan auditorías tanto internas como externas con la finalidad de realizar mediciones al sistema de gestión en su totalidad. Esta es la fase en la que, con la definición clara de procedimientos, recursos, responsabilidades, acciones, planes y objetivos, se podrá alcanzar los objetivos propuestos, o en todo caso se determinarán modificaciones o correcciones necesarias para garantizar una implementación sólida y que vaya en continuo desarrollo.

4.3. Conclusión del diagnóstico de la empresa

A partir de la evaluación realizada siguiendo la metodología propuesta por la norma ISO 45001, se elabora la siguiente tabla que permite la visualización resumida de cada uno de los

aspectos evaluados y su nivel de cumplimiento con la finalidad de saber en qué áreas existe un mayor alineamiento a lo propuesto por la metodología.

Tabla 15.

Nivel de Cumplimiento ISO 45001

Item	Elemento	Requisitos	Nivel de Cumplimiento Parcial	Nivel de Cumplimiento Global
4	Contexto de lo organización	Comprensión de la organización y su contexto	50%	25%
		Comprensión de las necesidades y expectativas de trabajadores y otras partes interesadas	10%	
		Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST	10%	
		Sistema de gestión de la SST	23%	
5	Liderazgo y participación de los trabajadores	Liderazgo y compromiso	53%	33%
		Política de la SST	50%	
		Roles, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridades en la organización	10%	
		Participación y consulta	10%	
6	Planificación	Acciones y abordar riesgos	30%	23%
		Objetivos de la SST y planificación para lograrlos	10%	
		Se determina actualización de objetivos	10%	
7	Apoyo	Recursos	10%	19%
		Competencia	10%	
		Toma de conciencia	50%	
		Información y comunicación	10%	
		Información documentada	10%	
8	Operación	Planificación y control operacional	50%	45%
		Gestión del cambio	10%	
		Contratación externa	10%	
		Compras	100%	
		Contratistas	10%	
		Preparación y respuesta ante emergencias	100%	
9	Evaluación del desempeño	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	23%	53%
		Auditoría interna	83%	
10	Mejora	Incidentes, no conformidades y acciones correctivas	53%	54%
		Mejora continua	55%	

De acuerdo con los resultados obtenidos se realizará la propuesta, de acuerdo con aquellos aspectos en los que se requiere de mayor trabajo para llegar con el nivel esperado de cumplimiento con los parámetros de la metodología empleada para el presente estudio.

Capítulo 5: Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional según norma ISO 45001

5.1. Contexto de la organización

En lo concerniente al contexto de la organización se propone generar un ambiente laboral en el cual se respeten sus derechos humanos, manteniendo un trato que permita mejorar la calidad de vida y bienestar dentro de la compañía.

Así como también el hecho de poder percibir la preocupación de la empresa por salvaguardar su salud física, emocional y mental a través de campañas, programas o capacitaciones que permitan su crecimiento personal y humanitario.

Adicionalmente, se espera poder recibir un trato transparente en el cual se pueda exponer con apertura avances y retos planteados hacia el futuro, recibiendo el reconocimiento acorde a lo logrado por la comunidad de la empresa.

Con respecto a las otras partes interesadas, como las comunidades del entorno de la empresa, requieren de poder mantener un relacionamiento en el cual no se vean afectados sus miembros ni sus posesiones, sino que se pueda percibir por parte de la empresa un compromiso y desarrollo responsable en la cual se incluyan estrategias que puedan garantizar su desarrollo sostenible como comunidad, incluyendo obras que tengan un impacto positivo sobre ella, como por ejemplo redireccionar flujo de residuos para evitar contaminación, obras viales que permitan y faciliten el acceso hacia sus domicilios, iluminación de los alrededores como método de seguridad y mejor aspecto de las vías peatonales y vehiculares.

Por otro lado, se requiere lograr el involucramiento de todas las áreas operativas dentro de la empresa, contando tanto con el compromiso del liderazgo como de toda la comunidad de colaboradores que componen la institución, con la finalidad de poder establecer altos estándares de calidad de vida y que a sí mismo estos puedan impactar sobre el ambiente laboral en el que

se desenvuelvan. Para lo cual se propone el uso de incentivos y programas familiares que fomenten su uso rutinario.

Adicionalmente, se debe buscar una política de seguridad en la que se tenga en cuenta a comunidades que formen parte del entorno de la organización, orientando cada una de sus actividades y operaciones a no dañar el medio ambiente en el que se desarrollan. Así mismo, es necesario poder incrementar el alcance de la implementación incluyendo a personal de vigilancia, limpieza, terceros que son contratados para los procesos productivos, implementación de mejoras, abastecedores de insumos o personal subcontratado para brindar servicios de mantenimiento dentro de las instalaciones de la organización.

5.2. Liderazgo y participación de los trabajadores

La empresa en estudio debe comprometerse en la generación de una política en la cual se involucre la alta dirección en la que se debe velar por el alcance de los objetivos planteados en este ámbito. Así mismo, debe haber un equipo de colaboradores que se dediquen a ser agentes de cambio, en la cual estos puedan ser elegidos por votación libre a nivel de toda la organización, para que estos a su vez puedan ser capacitados en temas relacionados a la seguridad en el trabajo para luego desplegarlo hacia todos los colaboradores.

Tanto la alta dirección como los agentes de cambio y supervisores de planta tienen definidos ciertos roles específicos para cada uno de ellos, los cuales deben estar documentados previo conocimiento de cada uno, con la finalidad de poder asegurar un buen manejo de la política de SST.

Para ello es esencial poder documentar que los supervisores de planta al estar en contacto con las labores diarias de producción y traslados internos, deben ser instruidos en los procedimientos a seguir por cada uno de los colaboradores que están bajo su dirección, y que a su vez están obligados a capacitar y dar seguimiento a los nuevos operarios que se sumen a la empresa, haciendo de su conocimiento acerca de instructivos, procedimientos, reconocimiento

de actividades rutinarias y no rutinarias y finalmente de condiciones de riesgo a los que están expuestos la actividad que desempeñarán.

Por otro lado, los agentes de cambio son los miembros encargados de poder organizar capacitaciones, foros, campañas que fomenten un ambiente saludable entre los colaboradores de las distintas áreas que componen la empresa. Así como también de poder planificar auditorías internas con una periodicidad mínima de una vez por mes; los resultados de cada auditoría deben ser notificadas a la alta dirección con la finalidad de que se pueda tomar acción sobre alguna situación insegura, nuevas condiciones de riesgo identificadas u otro aspecto que atente con la seguridad y salud de colaboradores.

Por último, la alta dirección tendrá la responsabilidad de poder evaluar los aspectos identificados por agentes de cambio y/o supervisores para finalmente tomar decisiones de priorización sobre las acciones inmediatas, mediano y largo plazo que deben ser parte de la especial atención del equipo encargado. De esta manera se podrá elaborar un plan de acción sobre las situaciones identificadas.

Además, la organización con el propósito de poder reforzar relaciones horizontales entre sus colaboradores, así como también algunos medios de comunicación que estén al alcance de todos, como lo es el correo electrónico y WhatsApp de comunicación interna, medio con el cual pueden hacer llegar dudas o consultas de acuerdo con lo establecido por la empresa. Cabe indicar que este canal de comunicación debe ser administrado por un miembro del área de Talento Humano.

Con respecto a la ejecución de los medios de comunicación empleados, se propone contar con los números telefónicos, en el dispositivo del administrador, que fueron proporcionados por los colaboradores al momento de ingresar a la empresa. En el caso de contratistas, también se debería establecer un modo de comunicación que los mantenga informados sobre las

medidas, reglas o disposiciones que son actualizadas o implementadas; podría utilizarse correo electrónico de cada personal ingresante.

Es necesario poder establecer un procedimiento de ejecución de este, en el que se pueda especificar la forma de presentación de la información, persona que deberá dar la autorización previo al envío, determinación del público a la que será dirigida información relacionada al SST. Adicionalmente, se deberá disponer de la delimitación de periodos máximos de tiempo en los que se deberá cumplir con la transmisión de información a nivel externo a la organización, a través de página web y LinkedIn, como plataformas que permitan difundir información del SGSST.

Por otro lado, se deben crear espacios en los cuales se pueda escuchar la voz de los colaboradores de distintas áreas teniendo contacto directo con el Gerente General, a través de almuerzos organizados mensualmente. Este espacio debe ser generado con la finalidad del establecimiento de horarios para la realización de diálogos de desempeño, en el primer turno del día, y charlas de seguridad a inicio de cada turno, a través de los cuales supervisores y colaboradores están abiertos a recibir sugerencias y/o oportunidades de mejora identificadas en el mapa de riesgos.

Adicionalmente, se deben establecer algunas herramientas digitales para dar continuidad a situaciones de trabajo riesgosos con el llenado de formularios, a través de las cuales se pueda llevar un control, seguimiento y se pueda tomar acción sobre ellas a partir del planteamiento de acciones correctivas, preventivas e inmediatas. Así mismo, para dar seguimiento a las no conformidades se debe establecer un procedimiento con el cual se pueda analizar el ¿cuándo?, ¿dónde?, ¿qué? Y ¿por qué? De lo sucedido con la no conformidad.

Es preciso indicar que se propone el establecimiento de procedimientos claros y específicos mediante los cuales se brinde reconocimiento a trabajadores, de tal manera que se pueda brindar espacios en los que sean sensibilizados como todo aquellos relacionado a la

seguridad y salud en el trabajo. Para efectuar la propuesta antes mencionada se deberá de disponer de paneles, pizarras, medios audiovisuales y electrónicos como instrumentos de difusión de logros o alcance de metas propuestas en materia de seguridad y salud en el trabajo.

5.3. Planificación

5.3.1. Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST

A partir de la definición de la metodología que utiliza la organización, así como también de sus criterios y evaluación se plantea poder consolidar esta información en una matriz IPER (Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos); para lo cual en el presente estudio se presentará el del área de Split, como ya había sido mencionado previamente.

Tabla 16

Matriz IPER

		MATRIZ IPER SPLIT		Código:	
				Revisión	
				Fecha:	
		Fecha de actualización:		Fecha de evaluación:	
Ult Actualización					

IDENTIFICACION DE PELIGROS							CÁLCULO DEL RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO	
PUESTO DE TRABAJO	TAREA	PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RUTINARIA / NO RUTINARIA	SEVERIDAD	POSIBILIDAD	RIESGO	PRIORIDAD DE RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL
CONFORMADO	CARGAR FLEJE EN DEVANADOR CON PUENTE GRUA	Objetos suspendidos en el aire con grúa	Caída de carga manipulada con grúa (fleje).	RUTINARIA	5	4	54	RIESGO INTOLERABLE	INSTALACIÓN DE LUZ DE BALIZA Y SIRENA
		Objetos suspendidos en el aire con grúa	Choque o golpe de personas con objetos móviles	RUTINARIA	4	4	44	RIESGO INTOLERABLE	INSTALACIÓN DE LUZ DE BALIZA Y SIRENA
		Elementos cortantes	Contacto con objetos/superficies cortantes, punzo cortantes (fleje)	RUTINARIA	4	2	42	RIESGO MEDIO	LETRERO DE CUIDADO DE MANOS/USO DE GUANTES
		Agente biológico (SARS-COV-2)	Exposición a virus	RUTINARIA	5	3	53	RIESGO INTOLERABLE	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD COVID-19/AUDITORÍA CUMPLIMIE

								PROTOCOLO
ESMERILAR LA SOLDADURA DE FLEJE	Equipos eléctricos en amoladora	Contacto eléctrico	RUTINARIA	5	2	52	RIESGO INACEPTABLE	MAQUINAS CONECTADAS A TIERRA / PROGRAMA DE MANTENIMIENTO
	Elementos cortantes en amoladora	Cortes, proyecciones de esquirlas	RUTINARIA	5	3	53	RIESGO INTOLERABLE	USO DE CARETA Y MANDIL / GUARDAS DE SEGURIDAD
	Residuos sólidos en sanitario municipal	Generación de residuos sólidos no peligrosos (polvo esmerilado)	RUTINARIA	3	5	35	RIESGO INTOLERABLE	PROCEDIMIENTO CORRECTA SEGREGACION DE RESIDUOS
ENDEREZAR FLEJE	Elementos contundentes (comba y yunque)	Golpes por comba y yunque (Caída)	RUTINARIA	4	3	43	RIESGO INACEPTABLE	USO DE BOTAS DE SEGURIDAD Y GUANTES
	Elementos cortantes y contundentes (fleje)	Cortes con fleje	RUTINARIA	4	3	43	RIESGO INACEPTABLE	USO DE GUANTES / PROCEDIMIENTO FABRICACION SPLIT
SOLDADURA TIG DE PUNTA Y COLA	Superficies y materiales calientes	Contacto térmico (punta de fleje caliente)	RUTINARIA	4	4	44	RIESGO INTOLERABLE	USO DE GUANTES / CARETA
	Partículas de soldadura	Contacto con la piel	RUTINARIA	5	4	54	RIESGO INTOLERABLE	USO DE MANDIL / POLO MANGAS LARGAS / PANTALÓN
	Emisión de luz	Luces ardientes para los ojos	RUTINARIA	5	5	55	RIESGO INTOLERABLE	USO DE CARETA / USO LENTES OSCUROS / GUARDAS DE SEGURIDAD
	Gases de soldadura	Inhalación de gases de soldadura	RUTINARIA	4	2	42	RIESGO MEDIO	USO DE RESPIRADORES
	Balones de gas comprimido de Argón	Exposición al gas de Argón	RUTINARIA	4	2	42	RIESGO MEDIO	INSTALACION EXTRACTOR DE GASES / USO DE RESPIRADORES
	Traslado de balones de Argón	Caída de balón de gas	RUTINARIA	4	2	42	RIESGO MEDIO	USO DE BOTAS DE SEGURIDAD
PROGRAMACIÓN Y REGULACIÓN DE MÁQUINA	Uso de refrigerante	Potencial derrame de refrigerante	RUTINARIA	3	4	34	RIESGO INACEPTABLE	INSTRUCTIVO O USO DE LUBRICANTES, REFRIGERANTES,

	NA Y CORTE DE TUBO SPLIT								DESENGRASANTES Y DISOLVENTES
		Uso de refrigerante	Generación de residuos sólidos	RUTINARIA	3	3	33	RIESGO MEDIO	PROCEDIMIENTO DE GENERACIÓN DE RESIDUOS
		Partes móviles de conformadora	Golpes con tubos expulsados de máquina, atrapamiento	RUTINARIA	3	4	34	RIESGO INACEPTABLE	USO DE GUANTES DE CUERO
		Objetos cortantes en máquina	Cortes con rodillos de conformado	RUTINARIA	4	4	44	RIESGO INTOLERABLE	USO DE GUANTES DE CUERO
		Superficies y materiales calientes	Contacto térmico (Fleje - Rodillos conformadores)	RUTINARIA	3	5	35	RIESGO INTOLERABLE	USO DE GUANTES DE CUERO / MANDIL / MANGAS LARGAS
CONIFICADO	COLOCACIÓN DE TUBOS EN MÁQUINA	Elementos u objetos contundentes	Manipulación de objetos (tubos)	RUTINARIA	2	4	24	RIESGO MEDIO	USO DE GUANTES Y BOTAS DE SEGURIDAD
	CONIFICADO Y COLOCACIÓN DE ARGOLLAS	Elementos u objetos contundentes	Atrapamiento con conificadora	RUTINARIA	4	4	44	RIESGO INTOLERABLE	GUARDAS DE SEGURIDAD
	CONIFICADO Y COLOCACIÓN DE ARGOLLAS	Partes móviles de argollera	Atrapamiento con argollera	RUTINARIA	4	4	44	RIESGO INTOLERABLE	LETRERO DE RIESGO DE ATRAPAMIENTO / CHARLAS CUIDADO DE MANOS
SOLDADO	SOLDADURA DE TUBOS CON ARGOLLA	Superficies y materiales calientes	Contacto térmico	RUTINARIA	4	5	45	RIESGO INTOLERABLE	USO DE GUANTES DE CUERO
		Gases de soldadura	Inhalación de gases de soldadura	RUTINARIA	4	2	42	RIESGO MEDIO	USO DE PROTECTOR RESPIRATORIO
		Emisión de luz	Proyecciones de piezas, materiales al ojo	RUTINARIA	5	4	54	RIESGO INTOLERABLE	USO LENTES OSCUROS / CARETA
		Instalaciones eléctricas	Contacto eléctrico indirecto	RUTINARIA	4	2	42	RIESGO MEDIO	GUARDAS DE SEGURIDAD / CONEXIONES A TIERRA
	CONFIGURACIÓN DE BRAZO ROBOT	Instalaciones eléctricas	Contacto eléctrico	RUTINARIA	4	2	42	RIESGO MEDIO	GUARDAS DE SEGURIDAD / CONEXIONES A TIERRA
		Elementos u objetos contundentes	Manipulación de partes del robot	RUTINARIA	3	4	34	RIESGO INACEPTABLE	GUARDAS DE SEGURIDAD

		Partes móviles del brazo robótico	Contacto físico con objetos trasladados	RUTINARIA	3	4	34	RIESGO INACEPTABLE	GUARDAS DE SEGURIDAD / BOTAS DE SEGURIDAD
EMBALAJE	CONFIGURACIÓN DE MESA DE AMARRAR	Instalaciones eléctricas	Contacto eléctrico	RUTINARIA	4	2	42	RIESGO MEDIO	GUARDAS DE SEGURIDAD
		Elementos u objetos contundentes	Manipulación de objetos (tubos)	RUTINARIA	3	3	33	RIESGO MEDIO	GUANTES DE CUERO
		Partes móviles del brazo robótico	Caída de objetos contundentes	RUTINARIA	2	4	24	RIESGO MEDIO	BOTAS DE SEGURIDAD
	ARMAR Y AMARRAR PAQUETES DE SPLIT	Elementos cortantes, contundentes	Caída de objetos contundentes	RUTINARIA	3	4	34	RIESGO INACEPTABLE	CASCO Y BOTAS DE SEGURIDAD
		Superficies y materiales calientes	Contacto térmico	RUTINARIA	4	4	44	RIESGO INTOLERABLE	GUANTES DE CUERO
	TRASLADO PAQUETES A ZONA DE EMBALAJE	Elementos cortantes, punzantes y contundentes	Contacto con objetos cortantes	RUTINARIA	4	4	44	RIESGO INTOLERABLE	GUARDAS DE SEGURIDAD
		Elementos u objetos mal apilados	Golpes y corte por caída de tubos	RUTINARIA	3	3	33	RIESGO MEDIO	GUARDAS DE SEGURIDAD / BOTAS DE SEGURIDAD
		Elementos cortantes, punzantes y contundentes	Caída de paquetes	RUTINARIA	5	2	52	RIESGO INACEPTABLE	CASCO Y BOTAS DE SEGURIDAD
		Elementos que obstruyen el paso	Caída de operario por piso obstruido	RUTINARIA	3	3	33	RIESGO MEDIO	PROCEDIMIENTO DE ORDEN Y LIMPIEZA
		Enzunchado de paquetes	Golpes por caída de equipo	RUTINARIA	4	2	42	RIESGO MEDIO	BOTAS DE SEGURIDAD
		Agente biológico (SARS-COV-2)	Exposición al virus	RUTINARIA	5	3	53	RIESGO INTOLERABLE	CARETA FACIAL / MASCARILLA
		Objetos suspendidos en el aire	Caída de carga manipulada con grúa (fleje).	RUTINARIA	5	4	54	RIESGO INTOLERABLE	CASCO Y BOTAS DE SEGURIDAD
		PRUEBAS DE CALIDAD	PRUEBAS DE RESISTENCIA TUBO SPLIT	Elementos cortantes, contundentes	Golpes por caída y corte de tubos	RUTINARIA	3	5	35
Elementos punzantes	Contacto con superficie caliente			RUTINARIA	4	4	44	RIESGO INTOLERABLE	GUANTES DE CUERO
Elementos u objetos	Atrapamiento en el pistón			RUTINARIA	4	4	44	RIESGO INTOLERABLE	GUARDAS DE SEGURIDAD

		contunden tes							
		Elementos cortantes	Cortes por cizalla	RUTINARIA	5	4	54	RIESGO INTOLERABLE	GUARDAS DE SEGURIDAD
RECU PERAC IÓN DE TUBO S	CORTE DE TUBOS	Elementos cortantes, punzantes	Golpes por caída de equipo, corte por uso de tronzadora	RUTINARIA	4	4	44	RIESGO INTOLERABLE	BOTAS DE SEGURIDAD / GUARDAS DE SEGURIDAD
	SOLDAD URA DE TUBOS	Elementos cortantes, punzantes	Corte por uso de cuchilla	RUTINARIA	5	4	54	RIESGO INTOLERABLE	GUARDAS DE SEGURIDAD
		Manipulac ión de válvulas de cilindro Agamix	Contacto con válvulas (expulsión)	NO RUTINARIA	4	4	44	RIESGO INTOLERABLE	PROTECTOR RESPIRATORI O
		Agentes físicos	Proyecciones de partículas incandescentes o chispas	NO RUTINARIA	5	4	54	RIESGO INTOLERABLE	CASCO DE SEGURIDAD / CARETA / GUANTES DE CUERO

Al culminar con el proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos a través de la matriz propuesta, debe ser presentado el resultado final a todos los miembros del proceso en que se realizó el estudio, así como también realizar la publicación de este en un panel cercano a dicho proceso.

El primer paso propuesto debe realizarse con la finalidad de difundir los riesgos a los que se encuentran expuestos, los operadores y supervisores de dicho proceso, así como también el hecho de poder ver el aporte de cada uno de ellos, demostrando el valor de la opinión de cada uno y que pueda percibir su contribución para el desarrollo de la empresa. Por otro lado, la segunda fase de la propuesta está ligada a poder dar visibilidad a cualquier persona nueva o que regularmente no concurra, con la finalidad de que tenga conocimiento sobre los riesgos a los que puedan estar expuestos al transitar por dicha área.

5.3.2. Planificación para tomar acciones

De acuerdo con las acciones planteadas como resultado de la evaluación de riesgos y del cumplimiento de requisitos se propone que la información debe ser recolectada, desde los diferentes puntos de vista de los involucrados en el proceso, y posteriormente debe ser direccionada hacia la alta dirección, con el objetivo de poder realizar un trabajo conjunto acerca de la toma de decisión sobre las propuestas de solución o de reducción de riesgos identificados.

A partir de dicha reunión se podrá determinar la forma de abordaje de cada situación en particular.

Como procedimiento estándar de planteamiento de propuestas de mejoras se propone mantener el estándar de presentación empleado, utilizando diagramas de Pareto mostrando aquellas situaciones de riesgo que signifiquen un mayor riesgo, empezando desde las intolerables, riesgo alto, medio y finalmente los tolerables. A partir de la identificación de la situación de mayor riesgo, se procederá a plantear un plan de acción en el cual se debe mencionar explícitamente el área, tipo de peligro, acción a tomar, responsable del cumplimiento y porcentaje de avance en la implementación de este.

Finalmente se deben plantear indicadores que permitan evaluar la eficacia de las acciones tomadas y su impacto en la situación, lo cual deberá ser evidenciado mediante fotografías que respalden lo realizado.

5.3.3. Objetivos de la SST

Al haber establecido un procedimiento de evaluación de riesgos se requiere generar un mayor compromiso con la transformación cultural en aspectos de seguridad, salud y bienestar, respeto de los derechos laborales, equidad y medio ambiente; por lo tanto, se propone establecer objetivos relacionados a la Seguridad y Salud en el Trabajo, teniendo la consideración de que estos deben ser parte de la ideología de la organización en búsqueda de resultados específicos, realistas y posibles de aplicar, para ello se proponen los siguientes objetivos:

Tabla 17.

Objetivos de la SST

Objetivo	Metas	Indicador	Responsable
Reducción del índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (LTIF)	LTIF<1	Nº lesiones con pérdida de horas + <u>fallecimiento</u> / 1'000,000 horas trabajadas	Todos
Reducción del índice total de lesiones registrables (TRIR)	TRIR<1	Nº lesiones con pérdida de horas + fallecimiento + casos tratamiento médico+ <u>casos limitan trabajo</u>	Todos

		1'000,000 horas trabajadas	
Reducción de la tasa de enfermedades profesionales	0 casos	Casos enfermedades <u>profesionales</u> Cantidad de colaboradores	Todos
Organizar eventos relacionados con SGSST	7 horas/colaborador	Nº horas capacitación <u>en SGSST</u> Cantidad de colaboradores	Seguridad y Medio Ambiente
Organizar eventos que fomenten integración familiar	3 horas/familia	Nº horas en actividades <u>integradoras</u> Cantidad de familias	Seguridad y Medio Ambiente
Organizar eventos que fomenten el conocimiento sobre acciones ante emergencias	4 horas/colaborador	Nº horas de capacitación acciones <u>ante emergencias</u> Cantidad de colaboradores	Seguridad y Medio Ambiente
Implementación programa apoyo a la comunidad	95% como mínimo	Tareas ejecutadas en el programa de apoyo a <u>la comunidad</u> Tareas propuestas en el programa de apoyo a la comunidad	Recursos Humanos / Seguridad y Medio Ambiente
Establecer medidas que incentiven la participación del personal	70% como mínimo	Cantidad de personal participando en <u>campañas de seguridad</u> Cantidad de personal total en la empresa	Recursos Humanos
Cumplimiento con legislación de SST	100%	Nº requisitos legales <u>cumplidos</u> Nº Requisitos legales	Todos

A partir de los objetivos establecidos por la empresa y contrastándolos con lo requerido por la Ley 27983, se propone adicionar ciertos objetivos como:

Tabla 18.

Objetivos de la SST contraste con ley 29783

Objetivo	Metas	Indicador	Responsable
Aumentar la cantidad de evaluaciones de riesgo realizadas	90% como mínimo	Cantidad de <u>evaluaciones de riesgo</u> Cantidad de puestos de trabajo	Seguridad y Medio Ambiente / Operaciones
Incrementar el uso de materiales menos peligrosos introducidos en procesos	20% de incremento	Cantidad de materiales menos peligrosos <u>introducidos</u> Cantidad de materiales empleados	Calidad / Seguridad y Medio Ambiente
Organizaciones terceras contratadas con certificación en SST	95% como mínimo	Empresas contratadas con certificación en <u>SST</u> Empresas contratadas por servicio tercerizado	Seguridad y Medio Ambiente / Logística / Producción / Compras

Incrementar satisfacción de trabajadores con medidas de SST	80% como mínimo	Cantidad de personal <u>satisfecho con SST</u> Cantidad de personal total	Todos
Aumentar cantidad de investigaciones de incidentes y accidentes en el trabajo	100%	Cantidad de investigaciones <u>realizadas</u> Cantidad de incidentes y accidentes registrados	Seguridad y Medio Ambiente / Operaciones

5.3.4. Planificación para lograr los objetivos de la SST

De acuerdo con los objetivos definidos en el acápite previo se requiere poder validar que los objetivos propuestos se alineen con lo requerido por la gerencia, con el propósito de poder ejercer mayores trabajos enfocados y que a su vez existan indicadores que nos permitan dar un continuo seguimiento al cumplimiento de estos.

Así mismo, será necesario el establecimiento de un responsable o grupo de responsables que serán los encargados de verificar el grado de cumplimiento de cada objetivo según la frecuencia de monitoreo que requiera cada indicador propuesto.

5.4. Apoyo

5.4.1. Recursos

La organización en la actualidad cuenta con diferentes ambientes dentro de sus instalaciones, los cuales pueden ser utilizados con libertad para la realización de capacitaciones en seguridad, medio ambiente y salud, pero se requiere el poder fomentar actividades para la realización de este tipo de reuniones, ya que regularmente son utilizadas para otros propósitos.

5.4.2. Competencia

La organización requiere de poder aplicar una metodología que incluya un programa de capacitaciones mediante el cual puedan acceder a un conjunto integral de herramientas que permitan gestionar su seguridad, generando mayor conciencia y reduciendo la tolerancia al peligro.

Los programas por realizar también deben de considerar principales sucesos que acontecen en empresas del sector alrededor del mundo, haciendo énfasis en aquellos que agrupe la mayor cantidad de accidentes ocurridos, por ejemplo, aquellos que estén relacionados con el cuidado de las manos, abordando aspectos conductuales y condiciones de trabajo a los que se encuentran sometidos los trabajadores.

5.4.3. Información y comunicación

Se propone de acuerdo con lo solicitado por la ley 27983 definir por lo menos un medio de comunicación oficial a través del cual se puedan hacer las comunicaciones respectivas a Seguridad y Salud en el Trabajo, para lo cual debe haber un personal encargado que pueda recopilar estos hechos relacionados y que a su vez cuente con el conocimiento apropiado para administrar la información y evitar la propagación de información errónea.

Adicionalmente, es necesario precisar la forma en que cada una de las informaciones, acuerdos, decisiones, tomadas en las reuniones del comité de seguridad y salud, queden como evidencia de lo acontecido durante ese tiempo dispuesto con la finalidad de cumplir con las responsabilidades a las que se comprometieron al tomar dicha posición.

Por otro lado, debe haber una persona que se encargue de los pendientes y comunicar a los trabajadores sobre aquellas actividades o programas que tomarán lugar en la empresa como parte del cronograma definido por el área de seguridad y medio ambiente con la finalidad de promover la participación de los trabajadores en la prevención de riesgos como la ejecución de simulacros y/o capacitaciones en esta materia.

Por último, debe considerarse que toda comunicación del comité hacia los trabajadores deberá realizarse en el tiempo oportuno, enfatizando en los temas que sean riesgosos para la vida y salud de los trabajadores y familia como instructivos o manuales que deben ser consideradas como parte de la formación e inducción al nuevo puesto de trabajo o manejo correcto de nuevos equipos.

5.4.4. Información documentada

De acuerdo con la determinación de los registros que deben ser considerados dentro de la información a ser documentada cada tipo de registro debe contar con una clasificación de acuerdo con la naturaleza de cada documento: especificaciones, formatos, instructivos, procedimientos, objetivos/programas y registros.

Según la clasificación de cada documento se le asignará una identificación compuesta por un código alfanumérico representativo y acorde al contenido, así mismo en el sistema se registra el tipo de documento del registro (Word, Excel), al lado de una breve descripción y de la última fecha de registro o actualización del documento.

Con respecto al procedimiento a seguir cuando se realice alguna actualización, se debe de consignar las modificaciones o adiciones con un texto que sea resaltado en color amarillo, para poder identificarlo rápidamente. Así mismo, como parte del contenido del documento debe tenerse en cuenta citar los reglamentos u otros registros que sean de soporte para cada documento.

Habiendo considerado los documentos que requieren ser creados o actualizados dentro de la organización para complementar a los documentos ya existentes como parte del sistema de gestión, esta propuesta de creación o actualización debe pasar por un procedimiento dispuesto por la empresa.

El procedimiento que seguir consiste en la organización de una reunión, la cual se da con una periodicidad semanal, en la cual se van notificando los avances y nuevas propuestas sobre nuevos alcances que se necesitan implementar dentro de la organización con la finalidad de contribuir con el desarrollo del sistema de gestión. A partir de la reunión, en la cual participan el gerente de operaciones, subgerente de calidad y jefe del área de seguridad y medio ambiente, se recibe una retroalimentación sobre las modificaciones planteadas; finalmente, será presentado el documento considerando la retroalimentación con el objetivo de que las personas

antes mencionadas puedan colocar su firma sobre el documento en las zonas del documento en que se indica elaborado por, revisado por y aprobado por. Al contar con la conformidad de las personas designadas el documento debe ser colocado en el sistema ISOSYSTEM.

5.5. Operación

5.5.1. Jerarquía de los controles

Se propone el establecimiento de la evaluación continua sobre los niveles de peligrosidad a los que se exponen los colaboradores de cada puesto de trabajo, dando mayor prioridad a aquellos que requieran de la realización de trabajos manuales, sobre todo aquellos cuya labor sea monótona y anti ergonómica.

Así mismo, se requiere poder exigir que cada proyecto de mejora planteado incluya proyectos de reducción de peligros en el puesto donde se realice la mejora. Además, se identifica la necesidad de considerar periodos de pausas-activas en área de gaviones, lo cual debe ir complementado con la programación de turnos en base a 8 horas, para evitar turnos muy prolongados que conlleve el desgaste físico y mental en los colaboradores.

5.5.2. Gestión del cambio

La organización debe cumplir con la responsabilidad de poder establecer procedimientos que garanticen un correcto desempeño de la SST a toda instancia, incluso cuando se esté planificando realizar algún cambio en el proceso productivo, cambios en la infraestructura, distribución de equipos, repotenciación de equipos, adquisición de nuevos productos, implementación de un nuevo proceso productivo, automatización de alguna operación o cualquier proyecto de mejora y/o innovación que se esté implementando en la empresa.

En cualquiera de los casos previamente mencionados se propone que se establezca un procedimiento en el cual se incluya dentro de la planificación propuesta, instaurando fechas o periodos mínimos en que será realizado, establecer personal que tendrá dicha responsabilidad,

establecer un formato en que se especifiquen los puntos que deberán ser evaluados (checklist), y finalmente programar una evaluación de un personal que valide la implementación.

A partir de la planificación el evaluador, ingeniero de procesos o persona a cargo de la implementación deberá evaluar las actividades rutinarias y no rutinarias del colaborador(es) que se encuentra involucrado en el cambio, o en su defecto cuáles serían las modificaciones de flujo que este cambio implica.

A partir de la evaluación del responsable acerca de la implementación del cambio, se deberá realizar una inspección que implique la identificación de riesgos asociados a los cambios que serán realizados, con la finalidad de poder determinar las posibles acciones a tomar frente a esta situación. Seguidamente, estas observaciones deben ser transmitidas al personal especialista en medición de riesgos, personal del área de seguridad y medio ambiente, al cual se le debe explicar las modificaciones que se han planeado, riesgos identificados y posibles acciones a tomar.

El personal del área de seguridad deberá realizar una retroalimentación sobre las observaciones realizadas, con la finalidad de que la persona responsable del cambio pueda elaborar un plan de acción y toma de fotografías (evidencias) sobre los riesgos identificados. Posteriormente, el plan de acción será transmitido hacia el gerente de operaciones, el cual deberá determinar las personas que tendrán que involucrarse dentro de la implementación del proyecto.

Finalmente, todos estos planes, evidencias y formatos generados deberán ser documentados y actualizados conforme vayan realizándose los avances correspondientes a cada proceso de implementación iniciado. En dichos documentos deberá incluirse la fecha inicial, final y firma de validación del gerente, subgerente y jefe del área de seguridad y medio ambiente.

5.5.3. Contratación externa

Teniendo en cuenta que la organización cuenta con personal que trabaja en la modalidad de contratación externa esta debe considerar dentro de su procedimiento de implementación de sistema de gestión de la SST, un procedimiento mediante el cual exija a la empresa externa contratada cumplir con los regímenes laborales que garanticen cumplir con un sistema de gestión, mediante el cual se encuentre estipulado que existe capacitación del personal proporcionado en temas de seguridad y salud en el trabajo, que les sea proporcionado equipos de protección personal; así como también poder dar a conocer sobre los riesgos principales a los que están expuestos los colaboradores.

En este sentido la organización solicitará a la empresa contratada evidencias acerca de la formación y capacitación del personal que reciben sus colaboradores, demostrar calidad de equipos de protección que son empleados para la realización de sus actividades laborales y mostrar verificación y conformidad de los riesgos identificados en los procesos productivos que son parte del servicio contratado.

5.5.4. Contratistas

Considerando que la organización cuenta con personal que trabaja en la modalidad de contratista que brinda un servicio permanente dentro de la organización es necesario poder añadir un sistema de regulación, en el cual se solicite a la empresa subcontratada cuente con la certificación que acredite el uso de procedimientos actualizados en seguridad y salud en el trabajo.

Así mismo, se requiere que previo a la contratación de cada personal contratista permanente reciba una capacitación y formación sobre los riesgos a los que está expuesto; además, de proporcionar información sobre los equipos de protección que debe seguir cada uno, reglamento del trabajador dentro de la organización y comunicación sobre el código de ética que se emplea en la empresa.

5.5.5. Revisión por la dirección

A partir de estas revisiones se busca poder evaluar los resultados de desempeño en aspectos de seguridad y salud en el trabajo, y propuestas de implementación que reduzcan riesgos en procesos críticos de la empresa que permitan reestructurar la política y redefinir o incluir nuevos objetivos que se consideren de relevancia, en búsqueda de alineamiento con los intereses de la directiva de la empresa y del SGSST.

Por ello se propone asegurar una correcta fluidez en la ejecución de esta revisión contando con información acerca del desempeño observado de objetivos como TRIR, cumplimiento de legislación de la SST y número de horas en capacitación del personal en temas relacionados con la SST. Por otro lado, con respecto a las propuestas de implementación se debería utilizar evidencias que demuestren la criticidad del riesgo y la realización del cálculo del riesgo, de acuerdo con matriz BRAM, así como también de poder brindar imágenes, planos, descripción del producto o estructura sugerida, mostrar el impacto esperado y una evaluación económica de la propuesta y el plazo de ejecución del proyecto.

La información antes mencionada puede ser complementada con los resultados y retroalimentación recolectada a partir de las auditorías, información acerca de incidentes o accidentes que han tenido lugar dentro de la organización.

El hecho de poder contar con la información adecuada facilitará el desenvolvimiento de la revisión e incrementará la posibilidad de determinar aquellas políticas y objetivos que deben ser reforzados mediante el establecimiento de nuevos indicadores, o en su defecto medidas que refuercen dicho aspecto. Así mismo, en caso de requerir la evaluación de algún aspecto que no ha sido considerado anteriormente, y se necesita su inclusión, por común acuerdo de todas las autoridades, se realizará.

Finalmente, respecto de la revisión se debe tener presente la necesidad de contar con la documentación respectiva como evidencia de la realización de estas revisiones, en el cual se

debe estipular cada uno de los resultados mostrados, así como también de los acuerdos que se concretaron.

5.6. Evaluación del desempeño

5.6.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación

A partir de la definición de los indicadores de evaluación se requiere poder determinar su eficacia, mediante su efecto sobre principales resultados como cantidad de accidentes, incidentes y/o cuasi accidentes dentro de la organización.

Para lo cual se requiere una correcta documentación, justamente este punto es en el que se hace énfasis para poder registrar estos índices, lo cual requiere de un seguimiento continuo, pero a su vez de una comunicación correcta hacia los colaboradores para que puedan reconocer los efectos de poder continuar con un patrón de comportamiento correcto y alineado a lo establecido por la política de la seguridad y salud en el trabajo de la organización.

5.6.2. Auditoría interna

Con respecto a las auditorías interna requiere de una evaluación profunda y a su vez de una revisión a diferentes niveles para que se pueda permitir el análisis y evaluación de medidas a poder tomar respecto de las necesidades o deficiencias encontradas.

5.7. Mejora

A partir de las consideraciones antes mencionadas resulta imprescindible el hecho de poder contar con un procedimiento documentado, que permita focalizar los esfuerzos realizados por la empresa con la visión de poder evitar situaciones riesgosas que puedan desencadenar en la generación de un accidente o incidente potencial. Por ello se propone seguir el procedimiento detallado a continuación:

Ante la ocurrencia de un accidente o incidente potencial debe darse aviso al miembro de la brigada más cercano al lugar de los hechos, los cuales actuarán de acuerdo con las medidas de emergencia en las que fueron capacitados. Posteriormente, esta misma persona o

colaboradores que estén presentes en el suceso deberá contactarse con el personal de centro médico de turno, a través del uso de los teléfonos de emergencia que han sido colocados alrededor de la planta. Finalmente, en caso se requiera, se llamará a la clínica a la que se encuentra afiliada la organización con la finalidad de que reciba una atención más exhaustiva.

Luego del suceso, serán tomadas declaraciones del personal que estuvo presente durante el accidente, con la finalidad de poder determinar el causal del suceso no deseado, así como también de la descripción de las condiciones en que se desarrolló el accidente. En caso, de que el suceso fuera un incidente, en el cual el afectado o persona involucrada no conlleve un daño mayor o que le impida poder tomar sus declaraciones acerca de lo sucedido, se seguirá el siguiente procedimiento:

La persona involucrada en el incidente deberá solicitar a su supervisor o encargado del área, en que aconteció lo sucedido, completar el reporte inicial de incidentes, a través del cual se registrarán los datos del lugar de hechos, fecha, hora, nombre del incidente, nombre de la persona afecta, descripción del evento, así como también las causas inmediatas o primarias que propiciaron el incidente, lecciones aprendidas y aplicación de la metodología de los 5 porqué, todo ello en el marco de poder explorar las relaciones de causa-efecto del acontecimiento suscitado en la organización.

Tabla 19.

Tarjeta Reporte Inicial de Incidentes

REPORTE INICIAL DE INCIDENTES										Código :	Revisión :				
										Fecha :	Página : Página 1 de 1				
Datos del reportante		Apellidos y nombres													
1	MINI COMPAÑÍA (donde ocurrió el evento)														
2	FECHA (del evento)			TURNO			HORA (del evento)			POTENCIAL DEL INCIDENTE					
3	NOMBRE DEL INCIDENTE O SITUACION: (Nombre descriptivo corto referido al potencial o al daño)														
4	Ubicación del evento: (Describa la ubicación exacta en las instalaciones donde se produjo el evento):														
5	Personas afectadas:			Apellidos y nombre	Puesto	Tiempo en la Empresa	Tiempo en el Puesto	N° Horas trabajadas en la jornada laboral	Empresa						
6	Daños a equipos o instalaciones: (marque si los hubiera).			Leve			Moderado			Grave					
7	Equipos, Maquinas o Herramientas involucradas:	1			3					5					
		2			4					6					
8	N° Documentos revisados			SI	NO						SI	NO			
		1. ¿Se encuentra el peligro en el IPERC?									3. ¿El trabajador tuvo incidentes anteriores?				
		2. ¿Existe un instructivo para la actividad?									4. ¿EL trabajador recibió inducción sobre riesgos del área?				
		Otros:													
9	Impacto ambiental: (Marque el afectado con un aspa)			Agua			Suelo			Aire					
10	Cliente / contratistas (afectado o involucrado)														
Descripción del evento															
(Describir el INCIDENTE en pasos: incluyendo en su manifestación información relevante a: personas, posiciones, partes, papeles)															
11	1														
	2														
12	Causas inmediatas o primarias	Causas primarias: los hechos inmediatos, materiales o inmateriales, que causaron o pudieron haber causado el incidente.			1										
					2										
13	Acciones Correctivas: (acciones de corrección que eviten un evento similar en el corto plazo)			1											
				2											
14	LECCIONES PREVENTIVAS: (describir los principales puntos de aprendizaje de este incidente)			1											
				2											
15	COMO LIDER DEL AREA, ¿CONSIDERAS REALMENTE QUE ESTE EVENTO PUEDE OCURRIR EN OTRA AREA? ¿EN CUÁL?			SI	NO		AREAS:								
							Nota: En caso sea SI, informar inmediatamente al supervisor o supervisores								
METODOLOGIA 5 POR QUÉS															
INCIDENTE		1° POR QUÉ		2° POR QUÉ		3° POR QUÉ		4° POR QUÉ		5° POR QUÉ					
		1		1		1		1		1					
		2		2		2		2		2					
		3		3		3		3		3					

Al culminar de completar el formato previamente indicado, se procederá con el envío de este documento, vía email institucional, al área de seguridad y salud en el trabajo, poniendo en copia a todo el personal de operaciones y a miembros del equipo de brigadistas. Ante la notificación sobre el incidente este debe ser registrado y analizado, con el objetivo de poder

evaluar las causas e identificar las posibles falencias que puedan haberse exteriorizado a partir de lo sucedido.

Así mismo, con la documentación del registro facilitará el hecho de poder plantear y dar seguimiento a las acciones preventivas y correctivas que han surgido. Además, el área de seguridad y medio ambiente está en la responsabilidad de dar seguimiento a que pueda ejecutarse todas las acciones planteadas en el menor tiempo posible para asegurar la reducción de riesgos en la empresa, de acuerdo con el área que le corresponda. Adicionalmente, debe reportar el incidente o accidente de trabajo en el sistema de información para el Registro Único de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales (SAT), acatando las disposiciones del Decreto Supremo N° 005-2017-TR.

Por otro lado, con respecto a las no conformidades que puedan aparecer durante el desempeño de las actividades laborales en la organización, se deben tomar las siguientes medidas:

En caso la no conformidad sea identificada por el operario deberá completar de la tarjeta de productos no conformes, la cual debe ser solicitada al supervisor del turno en el que se identifica la no conformidad, seguidamente el operario debe completar la tarjeta en la cual se debe mencionar nombre, fecha, área, descripción del problema, acciones provisionales a ser tomadas, causas (usando metodología de 5 por qué), identificación de causa raíz, solución final y acciones propuestas; todo esto debe ser llenado de acuerdo a lo propuesto por el propio operario.

Los hallazgos de las no conformidades son de mucha relevancia, ya que a partir de ello se puede actualizar documentación acerca de nuevos procedimientos que deben de tomarse, evitando o reduciendo riesgos durante la realización de las actividades operativas dentro de la organización. Por otro lado, se pueden identificar acciones correctivas y preventivas que

permitan eliminar la causa real o potencial de una situación riesgosa afectando de esta manera a los indicadores de seguridad que se emplean en la empresa.



Capítulo 6: Evaluación económica de las propuestas de mejora

En el presente capítulo se realizará la evaluación económica de las propuestas de mejora en la implementación de un SGSST de acuerdo con la norma internacional ISO 45001, a través del cual se presentarán aquellos costos y beneficios que esta implica, considerando aspectos como el valor del dinero en el tiempo y tiempo de retorno de la inversión.

La ejecución de todo proyecto requiere del análisis acerca de la viabilidad en que pueda ejecutarse y plantear un nivel de rentabilidad esperado a obtener en un tiempo específico. En base a la estimación de gastos previstos para la implementación y los ahorros que sean alcanzados como consecuencia de la inserción de la propuesta de mejora, para ello se emplearán indicadores financieros como la VAN y el TIR.

La evaluación económica de la propuesta de mejora planteada en el presente trabajo de tesis requiere de la determinación de cómo serán aplicados conceptos como el ahorro, costos ocultos e intangibles y su intervención en la evaluación económica de la presente propuesta de mejora.

6.1. Costos

Los costos para considerar como parte de la evaluación serán aquellos que estén relacionados a la seguridad, bienestar e infraestructura de la organización. Los costos identificados como parte de la evaluación serán segmentados según el aspecto al que afectan: directos, dentro de los cuales serán considerados al personal, material, rentabilidad, intangibles; por otro lado, los indirectos.

6.1.1. Costo personal

Los costos asociados al personal serán tomados a partir del costeo empleado por la empresa en estudio, considerando el pago asignado por hora-hombre de acuerdo con el puesto o cargo ocupado por el personal involucrado en las diferentes situaciones que acontezcan en la organización.

Es importante poder mencionar en esta parte del estudio que la suma denominada como un costo asignado como personal, se refiere a aquella suma de dinero que fue empleada por efectos del pago de indemnizaciones debido a la ocurrencia de accidentes laborales, los cuales no se ven reflejados en los próximos años, ya que se espera no tener ningún accidente laboral como parte de la implementación de la Norma Internacional (ANEXO A).

Tabla 20.

Costos Personal

Personal	2019	2020	2021	2022	2023
Personal	5 655	0	0	0	0
Aseguradora	3 600	2 500	2 000	2 000	2 000

6.1.2. Costo material

Los costos asociados al material son aquellos en los cuales el empleado incurre por motivos de reparaciones, mantenimiento de edificaciones y/o instalaciones de la organización que sean afectadas producto de algún accidente o incidente. Adicionalmente, será considerado como parte de este tipo de costo a los que sean generados por rechazos en la entrega hacia el cliente por motivo de incumplimiento de algún estándar solicitado en el pedido, hallazgo de no conformidades en los productos (ANEXO B).

Tabla 21.

Costos materiales

Material	2019	2020	2021	2022	2023
Reparación asfalto	370 076	148 030	74 015	74 015	74 015
Reparación guardas de seguridad	4 000	2 450	800	250	250
Rechazo por insatisfacciones	6 897 748	3 116 974	2 424 313	1 385 322	1 385 322

6.1.3. Costo rentabilidad

Los costos asociados a la rentabilidad son aquellos que se generan por afectar la productividad de la empresa en la fabricación de sus productos por motivos de la ocurrencia de algún incidente o accidente en la organización. Este tipo de costos está asociada al incremento

de costos generado por las horas-hombre adicionales que deberán ser pagadas a un trabajador que pueda desempeñar las mismas actividades que realiza la persona afectada (ANEXO C).

Tabla 22.

Costos rentabilidad

Rentabilidad	2019	2020	2021	2022	2023
Costos pérdida de productividad	25 370	15 222	12 685	7 611	7 611

6.1.4. Costos indirectos

Los costos de tipo general son aquellos que tendrán en cuenta la cantidad y calidad de materiales y/o costos asociados a poder brindar primeros auxilios a aquellos colaboradores que se vean afectados por la ocurrencia de un accidente o incidente leve, medio o grave; así mismo, será considerado en este apartado aquellas sanciones que deberán ser cubiertas por la empresa a consecuencia de algún suceso que atente contra la vida de algún colaborador de la empresa. Por último, será considerado pagos por concepto de indemnización por haber sufrido un accidente laboral (ANEXO D).

Tabla 23.

Costos generales

Generales	2019	2020	2021	2022	2023
Materiales Primeros Auxilios	10 730	4 380	1 660	950	950
Sanciones y/o multas	51 492	27 864	12 169	10 578	10 578
Indemnización	64 500	0	0	0	0

6.2. Ahorros

El ahorro para el presente trabajo de tesis será considerado a aquellos beneficios tangibles que serán percibidos por la empresa tal como la reducción o eliminación de accidentes, rotación de personal, disminución en el pago de multas por la ocurrencia de este tipo de eventos y/o días perdidos por descanso médico. Así mismo, serán considerados algunos beneficios intangibles como la creación de un mejor clima laboral, adquisición de posicionamiento en su imagen

corporativa, contar con certificación como estrategia publicitaria convirtiéndose en una compañía más atractiva por posibles clientes.

Tabla 24.

Costos rentabilidad

Personal	2019	2020	2021	2022	2023
Personal		5 655	5 655	5 655	5 655
Aseguradora		1 100	1 600	1 600	1 600

Material	2019	2020	2021	2022	2023
Reparación asfalto		222 046	296 061	296 061	296 061
Reparación guardas de seguridad		1 550	3 200	3 750	3 750
Rechazo por insatisfacciones		3 780 774	4 473 435	5 512 426	5 512 426

Rentabilidad	2019	2020	2021	2022	2023
Costos pérdida de productividad		10 148	12 685	17 759	17 759

Generales	2019	2020	2021	2022	2023
Materiales Primeros Auxilios		6 350	9 070	9 780	9 780
Sanciones y/o multas		23 628	39 323	40 914	40 914
Indemnización		64 500	64 500	64 500	64 500

6.3. Flujo de Ingresos y Egresos

El flujo de ingresos y egresos para la implementación del SGSST propuesto en el presente trabajo de tesis se determina con el objetivo de poder ejemplificar y representar de forma monetaria aquellos costos y ahorros asociados a su implementación. Sobre la base de evaluación económica de este proyecto de mejora se plantea poder realizar un flujo efectivo con proyección a cinco años.

Así mismo, es importante mencionar que para la presente evaluación se ha tenido en cuenta un cálculo de costos base asignada al año 2019, el cual de acuerdo con las acciones propuestas durante el desarrollo del presente estudio han ido teniendo mayor impacto sobre los beneficios obtenidos en los años subsiguientes, estas diferencias entre el costo base y las reducciones encontradas como parte de la implementación se pueden ver reflejadas sobre la cuenta de ahorros totales.

Tabla 25.

Flujo de ingresos y egresos. Cálculo del VAN y TIR.

Año	2019	2020	2021	2022	2023
Costos Totales	7 433 171	3 317 421	2 527 642	1 480 726	1 480 726
Ahorros Totales	0	4 115 750	4 905 529	5 952 445	5 952 445
Flujo Neto	-7 433 171	798 330	2 377 886	4 471 719	4 471 719

VAN	S/1 071 428
TIR	18%

En base a lo propuesto se han encontrado algunos beneficios, como: la reducción de lotes rechazados por motivos de hallazgos en no conformidades tanto de producto terminado como de materia prima y en proceso; además, se espera poder alcanzar un nivel nulo en la cantidad de accidentes con pérdida de tiempo, el cual afectará las cuentas en el pago de multas, sanciones e indemnizaciones.

Por otro lado, para la ejecución del análisis económico propuesto se realizará el cálculo del Valor Actual Neto (VAN), ya que este nos permite poder evaluar el valor del dinero en el tiempo; para ello se tomará en cuenta una tasa de interés del 12%. De acuerdo con hallado en la evaluación económica, obteniendo un valor de VAN que asciende a S/. 1 071 428, podemos concluir que este proyecto será una fuente de generación de valor e ingresos para la organización; por otro lado, se calculó el valor de la tasa interna de retorno (TIR), la cual es de 18%, este indicador nos permite garantizar con mayor seguridad la viabilidad del proyecto propuesto, ya que, siendo mayor a la tasa de interés, 12%, esta puede considerarse con un costo de oportunidad mayor al que pueda obtenerse con otra fuente de financiamiento.

Capítulo 7: Conclusiones y recomendaciones

En el presente capítulo se mencionarán aquellas conclusiones y recomendaciones que se hayan determinado a partir de la identificación de la situación actual de la organización y del desarrollo y aplicación de los conceptos propuestos por la norma internacional ISO 45001.

7.1. Conclusiones

- El establecimiento de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en una organización requiere de la determinación de una política, objetivos, mecanismos y acciones en alineado a lo exigido en la legislación vigente y apoyándose en la metodología propuesta por la norma internacional ISO 45001.
- La consecución de mejores resultados en materia de un SGSST está demarcada por la ejecución constante y continua del ciclo Plan-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) en cada uno de los aspectos que abarca la seguridad y salud en el trabajo, logrando un mejor clima laboral en la organización.
- Lograr un compromiso de toda la estructura organizacional hacia la creación de una cultura que priorice la seguridad y salud en la empresa, deberá partir de un alto grado de involucramiento de los puestos de liderazgo.
- Los miembros de los grupos y comités que se generen dentro de la organización deben de contar con la aprobación del entorno organizacional, ya que ellos son el medio que los representa ante el personal administrativo.
- El establecimiento de procedimientos que regulen y direccionen el accionar de los colaboradores frente a diversas situaciones, permiten que los objetivos planteados como parte del SGSST puedan medirse con mayor facilidad y tomar acciones a la brevedad en función de corregir y prevenir próximos sucesos similares

- La generación de un clima laboral saludable y seguro impactará negativamente sobre las horas de ausentismo presentadas en cada área, y a su vez permitirá alcanzar una productividad más elevada a nivel organizacional.
- La obtención de un VAN que asciende a S/. 1,071,428 utilizando una tasa de interés de 12% nos permite determinar la que el proyecto de implementación del SGSST es un proyecto rentable, y con una TIR de 18%, superior a la tasa propuesta. Se concluye que la seguridad es una inversión y no un gasto.

7.2. Recomendaciones

- Es necesario poder contar con registros que permitan la documentación de información acerca de accidentes e incidentes que estén relacionados con el desempeño regular de los procesos de la organización, considerando niveles de gravedad y consecuencias asociadas.
- Se requiere poder establecer un plan de evaluación y seguimiento de los riesgos presentes en la organización, teniendo en cuenta periodicidad mínima de evaluación anual, priorización de acuerdo con el tipo de trabajo ejecutado y flexibilidad ante posibles cambios.
- Las comunicaciones hacia dentro y fuera de la empresa deben seguir un flujo de validación y ejecución más exhaustivo, de tal forma que pueda lograrse proyectar una mejor imagen corporativa y generando satisfacción en los trabajadores por los reconocimientos a sus labores.
- Se debe dar especial atención sobre las no conformidades presentadas por la organización tanto en el aspecto de producción, calidad como en ventas. Es necesario poder aplicar metodología de los 5 por qué para diagnosticar y elaborar un plan de acción que reduzcan las no conformidades en productos terminados y materia prima.

- Es necesario poder contar con espacios que permitan la participación y comunicación entre operarios y miembros que ocupan puestos administrativos, en la cual el rol del comité paritario de seguridad tenga principal intervención como canalizador del flujo de información entre ambas partes.
- Se debe dar énfasis en trabajar bajo un estándar de jerarquía de controles en el cual se busque eliminar riesgos, sustituir riesgos, realizar controles de ingeniería, controles administrativos, y finalmente proporcionar equipos de protección personal como medidas de prevención.
- Con el objetivo de generar una cultura organizacional comprometida con la seguridad y salud en el trabajo se requiere establecer programas y campañas de reconocimiento de logros sobre el correcto uso de las herramientas utilizadas en la organización tanto para operarios como supervisores.
- Es esencial poder establecer procedimientos de compra y de contratación externa que brinden mayor confiabilidad sobre el uso de este tipo de recursos reduciendo al mínimo los riesgos a los que puedan estar expuestos.

Bibliografía

- ABB (2020). *Identificación de Peligros, Aspectos; Evaluación y Control de Riesgos e Impactos Ambientales*. Disponible 19 de agosto de 2022. Recuperado de https://new.abb.com/docs/librariesprovider78/proveedores/peru/8-politicas/6-procedimiento-de-identificación-de-peligros-aspectos-evaluación-y-control-de-riesgos-e-impactos-ambientales-v6.pdf?sfvrsn=225d0317_2
- AENOR (s/f). *Auditoría Cumplimiento SST*. Disponible 31 de agosto de 2022. Recuperado de <https://www.aenorperu.com/certificacion/inspeccion/auditoria-cumplimiento-sst>
- Alcántara, G. (2008). *La definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y la interdisciplinariedad*. Revista Universitaria de Investigación. Año 9. No. 1. Pp. 93-107. Disponible 8 de agosto de 2022. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2781925.pdf>
- Alejo, D. (2012). *Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en el rubro de construcción de carreteras*
- Añez, J. (2022). *Diagrama de Flujo: Definición, Tipos, Usos, Beneficios*. Disponible 5 de abril de 2022. Recuperado de <https://www.economia360.org/diagrama-de-flujo/>
- ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD (s/f). *5 por qué*. Disponible 30 de mayo de 2020. Recuperado de <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/5-porque>
- ASOCIACIÓN PERUANA DE PREVENCIÓNISTAS DE RIEGOS (2017). *¿La seguridad es un gasto o una inversión?* Pinto Ariza, Pablo José. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=drve9F9Q8YU&feature=emb_logo
- ASFAHLA C. Ray. (2000). *Seguridad Industrial y Salud*. México. Editorial Prentice Hall
- ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN (2017). *ISO 45001:2017 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Requisitos con orientación para su uso*. Madrid: AENOR.

- AUTORIDAD NACIONAL DEL SERVICIO CIVIL (s/f). *¿Qué es la Seguridad y Salud en el Trabajo?*. Disponible 8 de agosto de 2022. Recuperado de <https://www.servir.gob.pe/sst/que-es-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- BSI (s/f). *OHSAS 18001 ha sido retirada y reemplazada por ISO 45001*. Disponible 7 de agosto de 2022.
- BUREAU VERITAS (s/f). *Importancia de las normas ISO*. Disponible 7 de agosto de 2022. Recuperado de <https://www.bureauveritas.com.mx/es/importancia-normas-iso>
- CAMARA DE COMERCIO (2019). *Metalmecánica es clave para el desarrollo*. Dr. Carlos Posada – Instituto de Investigación y desarrollo de Comercio Exterior. Disponible 16 de septiembre de 2019. Recuperado de https://www.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/r874_3/comercio%20exterior.pdf
- Carbajal, P., Palomino, I., Greta, H. (2018). *Ausentismo laboral por causas médicas en trabajadores en una empresa metal-mecánica*. Disponible 20 de marzo de 2020. Recuperado de https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/5000/Ausentismo_CarbajalPuertas_Irdely.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Carrasco, M. (2012). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en el área de inyección de una empresa fabricante de productos plásticos*
- CENTRO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DEL TRABAJO (CEPRIT) (2013). *Prevención de Riesgos Laborales*. Boletín informativo. Año I, N° 03, pp. 1-3. Disponible 29 de agosto de 2022. Recuperado de http://www.essalud.gob.pe/downloads/cepriti/BoletinCPR03_.pdf

(2013). *Documentos y registros obligatorios en las empresas*. Boletín informativo. Año I, N° 07, pp. 1-5. Disponible 8 de agosto de 2022. Recuperado de http://www.essalud.gob.pe/downloads/ceprit/BoletinCPR07_.pdf

CENTRO INTERNACIONAL PARA LA INVESTIGACIÓN DEL FENÓMENO DEL NIÑO (s/f). *Definición de Riesgo*. Disponible 19 de agosto del 2022. Recuperado de <https://ciifen.org/definicion-de-riesgo/#>

Chávez, S. (2018). “El concepto del riesgo”. *Recursos Naturales y Sociedad*. México, volumen 4, pp. 32-52. Disponible 18 de agosto de 2022. Recuperado de https://www.cibnor.gob.mx/revista-rns/pdfs/vol4num1/03_CONCEPTO.pdf

Christian, W., Olivas, O. (2014). *Evaluación de riesgos y propuesta de mejora en seguridad y salud ocupacional en una empresa de confecciones*

CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (2018). *Política y plan nacional de seguridad y salud en el trabajo 2017-2021*. Disponible 8 de agosto de 2022. Recuperado de https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/CNSST/politica_nacional_SST_2017_2021.pdf

DECRETO SUPREMO N° 005-2012-TR (2012). *Reglamento de la Ley N° 29783 - Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Disponible 29 de septiembre de 2019. Recuperado de http://www.munlima.gob.pe/images/descargas/Seguridad-Salud-en-el-Trabajo/Decreto%20Supremo%20005_2012_TR%20%20Reglamento%20de%20la%20Ley%2029783%20%20Ley%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo.pdf

DECRETO SUPREMO N° 005-2017-TR (2017). *Decreto Supremo que aprueba el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017 – 2021*. Disponible 30 de mayo de

2020. Recuperado de http://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/SNIL/normas/2017-04-17_005-2017-TR_5485.pdf
- DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL (2005). *Manual de Salud Ocupacional*. Lima. Disponible 18 de agosto de 2022. Recuperado de http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual_deso.PDF
- Dominguez, J. (2006). *Optimización simultánea para la mejora continua y reducción de costos en procesos. Ingeniería y Ciencia*. Recuperado de <http://eds.b.ebscohost.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=219b7641-4357-46ee-9fa7-ef2625a90221%40pdc-v-sessmgr01>
- ESAN (2022). *Diferencias entre peligro, riesgo, acto, condición, incidente y accidente en salud ocupacional*. Disponible 29 de agosto del 2022. Recuperado de <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/diferencias-entre-peligro-riesgo-acto-condicion-incidente-y-accidente-en-salud-ocupacional>
- ESCUELA EUROPEA DE EXCELENCIA (2019). *Checklist de auditoría de certificación en ISO 45001*. Disponible 6 de diciembre de 2021. Recuperado de <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2019/01/checklist-de-auditoria-de-certificacion-en-iso-45001/>
- ESCUELA DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA SAN PABLO (s/f). *El rol de la salud ocupacional*. Disponible 19 de agosto de 2022. Recuperado de <https://postgrado.ucsp.edu.pe/articulos/que-es-salud-ocupacional/#:~:text=En%20este%20sentido%2C%20seg%C3%BAn%20la,la%20prevenci%C3%B3n%20primaria%20de%20riesgos.>
- Espinoza, R. (2009). *El fayolismo y la organización contemporánea*. Revista del Centro de Investigaciones y Desarrollo Empresarial (CIDE). Mérida, Venezuela, 2009. Disponible 7 de agosto 2022. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545880010.pdf>

FREMAP (2018). *Guía para la implementación de la norma ISO 45001*. Disponible 6 de diciembre 2021. Recuperado de

https://www.diba.cat/documents/467843/172263104/GUIA_IMPLEMENTACION_ISO45001.pdf/5da61652-f814-4aa7-9f45-01cf8117c772

Florez, K. (2017). *Evaluación y control de riesgos de seguridad y salud ocupacional en una empresa productora de rollos de alambón de cobre*

García, S. (s/f). *Importantes cambios a la ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ley N° 30222*.

Disponible 9 de agosto de 2022. Recuperado de <http://www.garciasayan.com/blog-legal/2014/07/11/importantes-cambios-a-la-ley-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-ley-n%C2%B030222/>

Gómez, G. (2018). *Sistemas de la Seguridad y Salud en el Trabajo – Requisitos con orientación para su uso. Anexo A. ISO 45001:2018*. Gestión Práctica de Riesgos Laborales 42-63.

Recuperado de <http://web.a.ebscohost.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=56408fb8-192e-4e3e-b777-9c78260ce0ed%40sdc-v-sessmgr03>

Guizado, C. (s/f). *¿Qué exámenes médicos ocupacionales son obligatorios para mi actividad?*

Disponible 9 de agosto de 2022. Recuperado de <http://www.sustantperu.com/blog/articulos/128-que-examenes-medicos-ocupacionales-son-obligatorios-para-mi-actividad.html>

Hernández, J., C. J. (2005). *Derecho laboral. Su importancia y aplicación en la empresa*, 1a. ed., México, Cecsca

Hillier-Fry, C., Padilla, M. (2019). *La mejora continua: de la teoría a la práctica*. Capital Humano, 348, 115–119.

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITECNICO GRANCOLOMBIANO (s/f). *Gestión de seguridad y salud en el trabajo (sg-sst)*. Disponible 30 de agosto de 2022. Recuperado de <https://www.poli.edu.co/sites/default/files/seguridad-salud-trabajo.pdf>

INSTITUTO INTERAMERICANO DE DERECHOS HUMANOS (s/f). *¿Qué es seguridad humana?* Disponible 19 de agosto de 2022. Recuperado de https://www.iidh.ed.cr/multic/default_12.aspx?contenidoid=8c1a302f-f00e-4f67-b3e6-8a3979cf15cd&Portal=IIDHSeguridad

INSTITUTO NACIONAL DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL (2017). *Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST)*. Ciénaga – Magdalena. Disponible 8 de agosto de 2022. Recuperado de https://infotehvg.edu.co/cienaga/hermesoft/portallIG/home_1/recursos/julio_2017/05072017/manual-sst.pdf

INSTITUTO NACIONAL DE CALIDAD (INACAL) (2017). *¡Impresionante! Conoce cuántas empresas en el Perú producen con calidad*. Disponible 6 de agosto de 2022. Recuperado de <https://rpp.pe/seamos-peruanos-de-calidad/impresionante-conoce-cuantas-empresas-en-el-peru-producen-con-calidad-noticia-1091508>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA DEL PERU (INEI) (2019). *Producto Bruto Interno Trimestral según Actividad Económica (Nivel 14) 2007-2019-II (Valores a precios constantes de 2007)*. Disponible 8 de septiembre de 2019. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/economia/>

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA DEL QUEBEC (INSPQ) (2008). *Seguridad y promoción de la seguridad: Aspectos conceptuales y operacionales*. Centro colaborador de la OMS en Quebec para la promoción de la seguridad y prevención de traumatismos, Red de Salud Pública y Ministerio de Salud y Servicios Sociales del Quebec. 3° Edición. Quebec: Gouvernement du Québec. Disponible 8 de agosto de

2022.

Recuperado

de

https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/801_MonographieEspagnol.pdf

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC (INSPQ) (2018). *Definición del concepto de seguridad*. Québec. Disponible 19 de agosto de 2022. Recuperado de <https://www.inspq.qc.ca/es/centro-collaborador-oms-de-quebec-para-la-promocion-de-la-seguridad-y-prevencion-de-traumatismos/definicion-del-concepto-de-seguridad>

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (s/f). “¿Qué son los accidentes blancos y los incidentes?”. Disponible 30 de agosto de 2022. Recuperado de https://www.insst.es/-/-que-son-los-accidentes-blancos-y-los-incidentes-?_com_liferay_asset_publisher_web_portlet_AssetPublisherPortlet_INSTANCE_NM89W8vtCddw_viewSingleAsset=true

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (s/f). *Seguridad Guía*. s/l, pp. 1-381. Disponible 30 de agosto de 2022. Recuperado de <https://www.insst.es/documents/94886/789577/seguridad+guia+monitor.pdf/0b93b59d-5d99-4747-9887-b4244b8fef39?t=1605801764370>

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION (ILO) (s/f). *Descripción del indicador: Lesiones ocupacionales*. Disponible 30 de agosto de 2022. Recuperado de <https://ilostat.ilo.org/es/resources/concepts-and-definitions/description-occupational-injuries/>

INTERNATIONAL LIFE SCIENCES INSTITUTE (ILSI) (2020). “Evaluación de riesgo. Conceptos Riesgos vs. Peligro”. Serie: Documento de ILSI Argentina. pp. 1-6. Disponible 19 de agosto de 2022. Recuperado de <https://www.casafe.org/pdf/2021/Riesgo-vs-peligro.pdf>

Jimenez, L. y otros (2016). *Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Lima.

- Junco, I. (s/f). *Importancia socio sanitaria de las lesiones no intencionadas en la infancia*. Disponible 29 de agosto de 2022. Recuperado de http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/capitulo_1_0.pdf
- Ivancevich, J. (2005). *Administración de recursos humanos*, 9a. ed., México, McGraw-Hil.
- LA LEY (2020). *Nuevas modificaciones al Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo*. Disponible 15 de julio de 2020. Recuperado de <https://laley.pe/art/9186/nuevas-modificaciones-al-reglamento-de-la-ley-general-de-inspeccion-del-trabajo>
- LEY N° 29783 D.S. N°005-2012-TR (2015). *Seguridad y salud en el trabajo: normatividad aplicable*, Lima: Asesoramiento y Análisis Laborales
- LA VOZ DE HOUSTON (2022). *Definición de volumen de ventas*. Disponible 28 de febrero de 2022. Recuperado de <https://pyme.lavoztx.com/definicion-de-volumen-de-ventas-10570.html>
- López, M. (2017). *Guía de Laboratorio: “Ingeniería de Procesos”*. Disponible 5 de abril de 2022. Recuperado de https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/3218/5/DO_FIN_108_GL_ASUC01057_2020.pdf
- García, J. A., Bautista-Poveda, Y., & García-Sabater, J. J. (2014). *Etapas en la evolución de la mejora continua: Estudio multicaso*. Intangible Capital. 584-618. Recuperado de <http://eds.b.ebscohost.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=72718011-3d47-4d50-93de-f383b145827e%40pdc-v-sessmgr04>
- MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO (2018). *Reporte Comercial de Productos Acero*. Disponible 8 de septiembre de 2019. Recuperado de <https://www.mincetur.gob.pe/wp->

[content/uploads/documentos/comercio_exterior/estadisticas_y_publicaciones/estadisticas/exportaciones/Reporte_Comercial_Acero.pdf](https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/estadisticas_y_publicaciones/estadisticas/exportaciones/Reporte_Comercial_Acero.pdf)

(2018). *Reporte Mensual de Comercio, diciembre 2018*. Disponible 8 de septiembre de 2019. Recuperado de https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/estadisticas_y_publicaciones/estadisticas/exportaciones/2018/RMC_Diciembre_2018.pdf

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO (MIDAGRI) (s/f). *Comunidad Andina de Naciones*. Disponible 18 de agosto de 2022. Recuperado de <https://www.midagri.gob.pe/portal/179-exportaciones/grupos-economicos/512-comunidad-andina-de-naciones-can>

MINISTERIO DE PRODUCCIÓN (2015). *Guía de Oportunidades y Mercados Internacionales MANUFACTURAS DIVERSAS DE METALES COMUNES*. Disponible 8 de septiembre de 2019. Recuperado de <http://demi.produce.gob.pe/Content/files/guia/Manufacturas%20de%20Metales%20comunes.pdf>

MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO (2014). *Decreto Supremo N.º 006-2014-TR*. Lima, 11 de julio 2014. Disponible 9 de agosto del 2022. Recuperado de http://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/SNIL/normas/2014-08-09_006-2014-TR_3601.pdf

(2016). *Decreto Supremo N.º 016-2016-TR*. Lima, 23 de diciembre 2016. Disponible 9 de agosto de 2022. Recuperado de <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/modifican-el-reglamento-de-la-ley-n-29783-ley-de-seguridad-decreto-supremo-n-016-2016-tr-1466666-6>

(2018). *Política y Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017 – 2021*. Disponible 7 de agosto de 2022. Recuperado de

https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/CNSST/politica_nacional_SST_2017_2021.pdf

(2018). *Conceptos básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo: Peligros, riesgos y medidas de control*. Disponible 29 de agosto de 2022. Recuperado de <http://www.trabajo.gob.pe/CONSSAT/PDF/2018/MPRM.pdf>

(2019). *Boletín Estadístico Mensual: Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales*. Disponible 7 de agosto de 2022. Recuperado de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/476740/Boletín_Notificaciones_NOVI_EMBRE_2019_opt_compressed.pdf

(s/f). *Anexo 3: Guía básica sobre sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo*. Recuperado de <http://www.pegasusconsultores.com/normaslegales/anexo3rm0502013tr.pdf>

Monge, C., Cruz, J., & López, F. (2013). *Impacto de la Manufactura Esbelta, Manufactura Sustentable y Mejora Continua en la Eficiencia Operacional y Responsabilidad Ambiental en México*. Información Tecnológica, 15-32. Recuperado de <http://web.a.ebscohost.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=641c8d5e-e2a2-4fe9-ac2a-e31db85fbde3%40sessionmgr4007>

Montoya, C. (1974). *Aplicación del concepto de riesgo en salud materno-infantil*. Disponible 19 de agosto de 2022. Recuperado de <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/18062/v77n2p93.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mori, G. (s/f). *Fiscalización en Seguridad y Salud en el Trabajo*. Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral. s/l, pp. 1-51. Disponible 30 de agosto de 2022. Recuperado de https://www2.trabajo.gob.pe/archivos/presentaciones/Proceso_fiscalizacion.pdf

Niño, Y., Torres, A. y Schneider, G. (s/f). Auditoría en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD. Disponible 31 de agosto de 2022. Recuperado de <https://ccs.org.co/portfolio/auditoria-en-el-sistema-de-gestion-de-la-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-sg-sst/>

OECD/ISO (2016). *International Regulatory Co-operation and International Organisations: The Case of the International Organization for Standardization (ISO)*. Disponible 6 de agosto de 2022. Recuperado de https://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/ISO_Full-Report.pdf

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (2019). *Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo: Aprovechar 100 años de experiencia*. Disponible 6 de agosto de 2022. Recuperado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_687617.pdf

(s/f). *Seguridad y salud en el trabajo en los Países Andinos*. Disponible 6 de agosto de 2022. Recuperado de <https://www.ilo.org/lima/temas/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/lang--es/index.htm>

(s/f). *C187 - Convenio sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, 2006 (núm. 187)*. Disponible 18 de agosto de 2022. Recuperado de https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_INSTRUMENT_ID:312332#:~:text=Art%C3%ADculo%203-1.,de%20trabajo%20seguro%20y%20saludable.

(2011). *Sistema de Gestión de la SST: una herramienta para la mejora continua*.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. Turín: s/e, pp. 1-26. Disponible 31 de agosto de 2022. Recuperado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_154127.pdf

- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2013). *Ambientes de Trabajo Saludables: un modelo para la acción*. Disponible 27 de septiembre de 2019. Recuperado de https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44317/9789243599311_spa.pdf?sequence=1
- (s/f). *Preguntas más frecuentes*. Disponible 18 de agosto de 2022. Recuperado de <https://www.who.int/es/about/frequently-asked-questions>
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (s/f). *Salud, Resiliencia y Seguridad Humana. Hacia la Salud Para Todos*. Disponible 19 de agosto de 2022. Recuperado de https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11977:health-resilience-human-security&Itemid=820&lang=es
- Ospina, E. (2010). *El derecho a la seguridad y salud en el trabajo en la agenda sociolaboral del derecho comunitario andino*. Disponible 18 de agosto de 2022. Recuperado de <https://www.spdtss.org.pe/wp-content/uploads/2021/10/IV-Congreso-Nacional-Cusco-2010-381-427.pdf>
- Priyaskshi, M. (s/f) *Organisation: Definitions, Characteristics, Function, Elements, Principles*. En Economicdiscussion.net. Disponible 7 de agosto de 2022. Recuperado de <https://www.economicdiscussion.net/organisation/organisation-definitions/32336>
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (RAE) *Diccionario de la lengua española*, 23.^a ed. Madrid. Disponible 8 de agosto de 2022. Recuperado de <https://dle.rae.es/>
- Quintero, R., Pantoja, D., M., & Zapata, A. (2018). *Sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo (SG-SST). Diagnóstico en el sector de la construcción de Manizales*. TEUKEN BIDIKAY. Revista Latinoamericana de Investigación en Organizaciones, Ambiente y Sociedad. Páginas 155-176. Recuperado de <https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/teu/article/view/1445/1095>

- Rojas, F. (2012). *Seguridad humana, nuevos enfoques*. San José: FLACSO. Disponible 19 de agosto de 2022. Recuperado de <https://www.corteidh.or.cr/tablas/30032.pdf>
- Salvatierra, M. (2012). *Evaluación y propuesta de mejoras ergonómicas y de salud ocupacional para el proceso de fabricación de un motón de acero simple sin accesorio*
- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE SANIDAD AMBIENTAL (SESA) (s/f). “Evaluación de Riesgos en Salud, guía metodológica, aplicaciones prácticas de la metodología de la evaluación de riesgos en salud por exposiciones a químicos”. *De aeribus, aquis et locis*. s/l, número 3, pp. 1-250. Disponible 19 de agosto de 2022. Recuperado de <https://www.toxicologia.org.ar/wp-content/uploads/2017/01/LA-EVALUACION-DE-RIESGOS-EN-SALUD.pdf>
- Robbins, S., Coulter, M. (2010). *Administración 10a. ed.*, Naucalpan de Juárez: Pearson Educación, 2010
- SUBSECRETARIA DE PREVISIÓN SOCIAL (s/f). *Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Disponible 18 de agosto de 2022. Recuperado de <https://www.previsionsocial.gob.cl/sps/pnsst/>
- SUNAT (2020). *Unidad Impositiva Tributaria – UIT*. Disponible 15 de Julio de 2020. Recuperado de <http://www.sunat.gob.pe/indicestajas/uit.html>
- Terán, I. (2012) *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria*.
- Tarabochia, S. (2011) *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad basado en la norma OHSAS 18001:2007 en una empresa manufacturera de papel*.
- Tovalilla (2017). *Obligaciones del empleador sobre salud y seguridad en el trabajo*. Lima: Gaceta Jurídica, 2017

- UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA (UPB) (s/f). ¿Qué es peligro en salud ocupacional? Disponible 29 de agosto de 2022. Recuperado de <https://www.upb.edu.co/es/seguridad-salud-trabajo/peligros-y-riesgos>
- (s/f). ¿Qué es un accidente de trabajo? Disponible 30 de agosto de 2022. Recuperado de <https://www.upb.edu.co/es/seguridad-salud-trabajo/accidentes-e-incidentes-de-trabajo>
- Velásquez, A. (2007). *La organización, el sistema y su dinámica: una versión desde Niklas Luhmann*. *Revista Escuela de Administración de Negocios*. Bogotá, Colombia. pp. 129-155. Disponible 7 de agosto de 2022. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/206/20611495014.pdf>
- Werther, W. y K. D. (2000). *Administración de personal y recursos humanos*. 5a. ed., México, McGraw-Hill.
- Zarazúa, J. (2014). *Seguridad Industrial: Concepto y Resignificaciones Prácticas, Gestión y Estrategia*, no. 46 (July) 91-108. Disponible 3 de octubre de 2019. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=110194841&lang=es&site=eds-live&scope=site>.



Anexos

Índice de anexos

Anexo A. Cálculo costos personales

Anexo B. Cálculo costos materiales

Anexo C. Cálculo costos rentabilidad

Anexo D. Cálculo costos generales



Anexo A. Cálculo costos personales

Tabla A1

2019	Días	Horas	Cantidad	Precio HH (S/)	Subtotal (S/)
Accidentado	27	8	1	17	3,600
Compañeros Asistentes		3	2	17	100
Jefes		16	1	25	400
Técnicos		16	2	19	592
Comité Seguridad		6	8	20	963
Pagos Aseguradora Riesgos					
				Total (S/)	9,255

Tabla A2

2020	Días	Horas	Cantidad	Precio HH (S/)	Subtotal (S/)
Accidentado	0	8	1	17	0
Compañeros Asistentes		3	2	17	0
Jefes		12	1	25	0
Técnicos		12	2	19	0
Comité Seguridad		6	8	20	0
Pagos Aseguradora Riesgos					
				Total (S/)	2,500

Tabla A3

2021	Días	Horas	Cantidad	Precio HH (S/)	Subtotal (S/)
Accidentado	0	8	1	17	0
Compañeros Asistentes		3	2	17	0
Jefes		10	1	25	0
Técnicos		10	2	19	0
Comité Seguridad		6	6	20	0
Pagos Aseguradora Riesgos					
				Total (S/)	2,000

Tabla A4

2022	Días	Horas	Cantidad	Precio HH (S/)	Subtotal (S/)
Accidentado	0	8	1	17	0
Compañeros Asistentes		3	2	17	0
Jefes		8	1	25	0
Técnicos		8	2	19	0
Comité Seguridad		6	6	20	0
Pagos Aseguradora Riesgos					
				Total (S/)	2,000

Tablas A5

2023	Días	Horas	Cantidad	Precio HH (S/)	Subtotal (S/)
Accidentado	0	8	1	17	0
Compañeros Asistentes		3	2	17	0
Jefes		8	1	25	0
Técnicos		8	2	19	0
Comité Seguridad		6	6	20	0
Pagos Aseguradora Riesgos					
				Total (S/)	2,000



Anexo B. Cálculo costos materiales

Reparación asfalto

Tabla B1

2019	2020	2021	2022	2023
50	20	10	10	10
m2	m2	m2	m2	m2

Tabla B2

Demolición carpeta existente	Cantidad	Precio Unitario (S/)	Total (S/)
Rompe pavimento	0.18	5,355	964
Camión transporte a botadero	0.05	9,200	460
Maestro + jornal	0.20	2,999	600
Chofer máquina	0.06	1,850	111
Desgaste herramientas	0.03	903	68
			2,202

Tabla B3

Compactación Base	Cantidad	Precio Unitario (S/)	Total (S/)
Rodillo Vibratorio	0.01	25,000	250
Chofer máquina	0.01	1,666	17
			267

Tabla B4

Carpeta Asfáltica	Cantidad	Precio Unitario (S/)	Total (S/)
Mezcla asfáltica tipo CA-80-10	0.05	35,387	1,769
Imprimante	0.01	143,460	1,291
Finisher	0.01	62,244	311
Camión Tolva	0.02	9,200	138
Rodillo vibratorio	0.03	25,000	725
Camión imprimación	0.01	22,566	135
Maestro+ 2 jornales	0.13	4,266	542
Desgaste de herramientas	0.02	1,026	21
			4,932

Reparación guardas de seguridad

Tabla B5

	2019	2020	2021	2022	2023
Reparación guardas de seg.	4000	2450	800	250	250

Tabla B6

m2 afectados	2019	2020	2021	2022	2023
Guardas de seg. De máquinas	150	90	30	10	10
Guardas de seg. De camino	100	65	20	5	5

Tabla B7

Reparación por m2	Costo
Máquinas	20
Camino	10

Rechazo por insatisfacciones

Tabla B8

	2019	2020	2021	2022	2023
Lotes devueltos (S/.)	6,897,748	3,116,974	2,424,313	1,385,322	1,385,322

Tabla B9

	2019	2020	2021	2022	2023
Insatisfacciones (#)	478	216	168	96	96
Valorización (\$/insat.)	4,348	4,348	4,348	4,348	4,348
Tipo Cambio	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319
Impacto (S/.)	6,897,748	3,116,974	2,424,313	1,385,322	1,385,322

Anexo C. Cálculo costos rentabilidad

2019

Tabla C1

Área	Hr. Ausentismo (HH)	Productividad perdida (HH/Ton)	Costo por Tonelada (S./Ton)	Producción diaria (Ton)	Costo por pérdida de productividad (S./.)
Trefilado	2,172.89	0.30	5.07	222.64	1,127.65
Clavos	3,017.90	4.13	68.90	22.72	1,565.69
Columnas	1,207.16	10.50	174.95	45.13	7,895.44
Malla Ganadera	1,569.31	13.08	217.96	8.49	1,849.84
Malla Olímpica	1,086.44	9.45	157.46	7.70	1,212.86
Mallas Electrosoldadas	3,380.05	3.89	64.75	78.93	5,110.74
Púas Motto	3,983.63	11.38	189.70	12.40	2,352.24
Tubos Split	1,810.74	6.96	116.07	6.27	728.03
Varillas	2,293.60	6.04	100.60	26.22	2,637.47
Viguetas	724.30	4.39	73.16	12.17	890.43
	21,246.00		1,169		25,370.39

2020

Tabla C2

Área	Hr. Ausentismo (HH)	Productividad perdida (HH/Ton)	Costo por Tonelada (S./Ton)	Producción diaria (Ton)	Costo por pérdida de productividad (S./.)
Trefilado	1,303.73	0.18	3.04	222.64	676.59
Clavos	1,810.74	2.48	41.34	22.72	939.42
Columnas	724.30	6.30	104.97	45.13	4,737.27
Malla Ganadera	941.58	7.85	130.78	8.49	1,109.90
Malla Olímpica	651.87	5.67	94.47	7.70	727.72
Mallas Electrosoldadas	2,028.03	2.33	38.85	78.93	3,066.45
Púas Motto	2,390.18	6.83	113.82	12.40	1,411.34
Tubos Split	1,086.44	4.18	69.64	6.27	436.82
Varillas	1,376.16	3.62	60.36	26.22	1,582.48
Viguetas	434.58	2.63	43.90	12.17	534.26
	12,747.60		701		15,222.24

2021

Tabla C3

Área	Hr. Ausentismo (HH)	Productividad perdida (Ton/HH)	Costo por Tonelada (S./Ton)	Producción diaria (Ton)	Costo por pérdida de productividad (S./.)
Trefilado	1,086.44	0.15	2.53	222.64	563.82
Clavos	1,508.95	2.07	34.45	22.72	782.85
Columnas	603.58	5.25	87.48	45.13	3,947.72
Malla Ganadera	784.65	6.54	108.98	8.49	924.92
Malla Olímpica	543.22	4.72	78.73	7.70	606.43
Mallas Electrosoldadas	1,690.02	1.94	32.38	78.93	2,555.37
Púas Motto	1,991.81	5.69	94.85	12.40	1,176.12
Tubos Split	905.37	3.48	58.04	6.27	364.02
Varillas	1,146.80	3.02	50.30	26.22	1,318.73
Viguetas	362.15	2.19	36.58	12.17	445.21
	10,623.00		584		12,685.20

2022

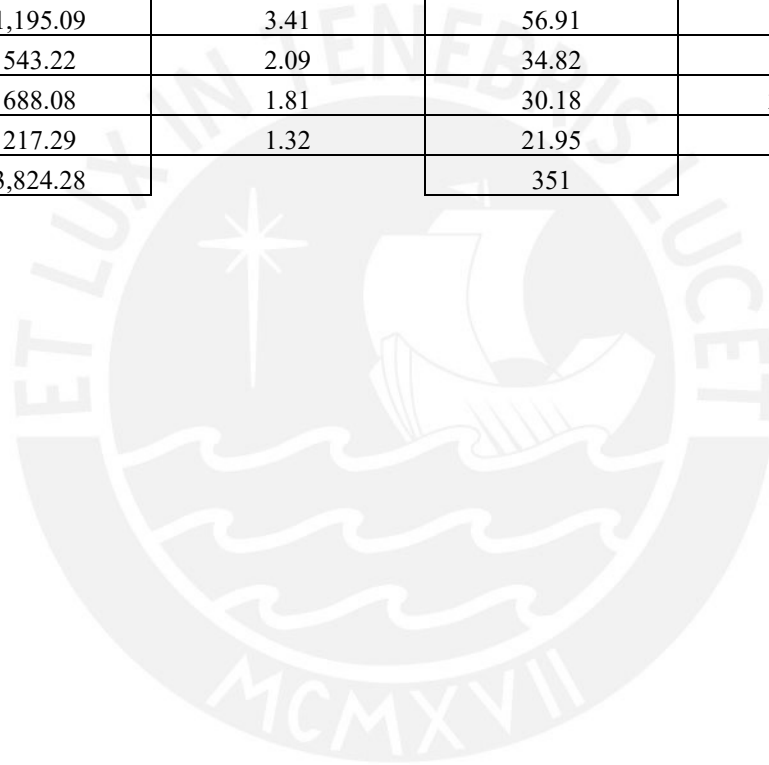
Tabla C4

Área	Hr. Ausentismo (HH)	Productividad perdida (HH/Ton)	Costo por Tonelada (S./Ton)	Producción diaria (Ton)	Costo por pérdida de productividad (S./.)
Trefilado	651.87	0.09	1.52	222.64	338.29
Clavos	905.37	1.24	20.67	22.72	469.71
Columnas	362.15	3.15	52.49	45.13	2,368.63
Malla Ganadera	470.79	3.92	65.39	8.49	554.95
Malla Olímpica	325.93	2.83	47.24	7.70	363.86
Mallas Electrosoldadas	1,014.01	1.17	19.43	78.93	1,533.22
Púas Motto	1,195.09	3.41	56.91	12.40	705.67
Tubos Split	543.22	2.09	34.82	6.27	218.41
Varillas	688.08	1.81	30.18	26.22	791.24
Viguetas	217.29	1.32	21.95	12.17	267.13
	6,373.80		351		7,611.12

2023

Tabla C5

Área	Hr. Ausentismo (HH)	Productividad perdida (HH/Ton)	Costo por Tonelada (S./Ton)	Producción diaria (Ton)	Costo por pérdida de productividad (S./.)
Trefilado	651.87	0.09	1.52	222.64	338.29
Clavos	905.37	1.24	20.67	22.72	469.71
Columnas	362.15	3.15	52.49	45.13	2,368.63
Malla Ganadera	470.79	3.92	65.39	8.49	554.95
Malla Olímpica	325.93	2.83	47.24	7.70	363.86
Mallas Electrosoldadas	1,014.01	1.17	19.43	78.93	1,533.22
Púas Motto	1,195.09	3.41	56.91	12.40	705.67
Tubos Split	543.22	2.09	34.82	6.27	218.41
Varillas	688.08	1.81	30.18	26.22	791.24
Viguetas	217.29	1.32	21.95	12.17	267.13
	3,824.28		351		7,611.12



Anexo D. Cálculo costos generales

Materiales primeros auxilios

Tabla D1

Costos (S/.)	Leve	Medio	Grave
Medicamentos	30	70	100
Transporte	0	30	50
Total Costos	30	100	150

Tabla D2

	2019	2020	2021	2022	2023
Leve	106	46	22	15	15
Medio	62	30	10	5	5
Grave	9	0	0	0	0

Sanciones y multas

Tabla D3

Gravedad	2019	2020	2021	2022
Leve	106	46	22	15
Medio	62	30	10	5
Grave	9	0	0	0

Tabla D4

Generales	2019	2020	2021	2022	2023
UIT	12.26	6.48	2.83	2.46	2.46
Multas Administrativas	51,492	27,864	12,169	10,578	10,578

Indemnización

Tablas D5

	2019
Daño a la persona	4,500
Lucro cesante	40,000
Daño moral	20,000
Total	64,500