

Universidad Nacional “José Faustino Sánchez Carrión”



**FACULTAD DE INGENIERIA QUÍMICA Y METALURGICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA METALURGICA**

TESIS

**“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL BAJO LA NORMA ISO 45001 EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS
METALICAS INDUSTRIALES HL – HUAURA 2020”**

PRESENTADO POR:

JHON DENNIS AYALA PEÑA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
METALÚRGICO**

ASESOR:

**Ing. JOSE ALONSO TOLEDO SOSA
Reg. C.I.P. N° 108544**

Ciudad Universitaria, Abril del 2022

Huacho - Perú

2022

**“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL BAJO LA NORMA ISO 45001 EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS
METALICAS INDUSTRIALES HL – HUAURA 2020”**

**Dr. Berardo Beder RUIZ SÁNCHEZ
PRESIDENTE**

**M(o) Ronald Luis RAMOS PACHECO
SECRETARIO**

**Ing. José Alonso TOLEDO SOSA
VOCAL**

**Dr. Edwin Guillermo GALVEZ TORRES
ASESOR**

DEDICATORIA

A Dios por ser quien me guía y me da la inteligencia necesaria para ser una persona correcta.

A mi Queridos Padres quienes me brindaron su apoyo y las fuerzas para seguir adelante.

Jhon Dennis

AGRADECIMIENTO

A mi centro de formación profesional, a los profesores y trabajadores quienes me brindaron su apoyo.

A la empresa donde me inicié como Profesional en la persona de su Gerente General Sr. César Hugo Alvarado Cadillo, por la oportunidad y confianza que me brindó para iniciarme y por todos los conocimientos que me transmitió.

Jhon Dennis

INDICE

	Pág.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
INDICE	iv
INDICE DE FIGURAS	ix
INDICE DE TABLAS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCION	xiii
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	01
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	01
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	02
1.2.1 Problema General	02
1.2.2 Problemas Específicos	02
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	03
1.3.1 Objetivo General	03
1.3.2 Objetivos Específicos	03
1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	04
1.4.1. Justificación	04
1.4.2. Importancia de la investigación	05
1.5 Alcances de la investigación	06

1.6	Limitaciones de la investigación	06
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO		08
2.1	ANTECEDENTES DE LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS INDUSTRIALES HL	08
2.1.1.	Reseña Histórica	08
2.1.2.	Organización de la empresa	09
2.1.2.1.	Gerencia General	09
2.1.3.	Visión y misión de la empresa	10
2.1.3.1.	Visión	10
2.1.3.2.	Misión	10
2.1.4.	Productos	10
2.1.5.	El proceso productivo	10
2.1.5.1.	Recepción del Modelo	10
2.1.5.2.	Soldadura	10
2.1.5.3.	Acabados	12
2.1.5.4.	Inspección	12
2.1.5.5.	Mecanizado	12
2.1.5.6.	Control de Calidad	12
2.2	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	12
2.2.1	Nacionales	13
2.2.2	Internacionales	19
2.3.	BASES TEÓRICAS	25
2.3.1	Salud Ocupacional	25

2.3.2	Seguridad Industrial	26
2.3.3.	Higiene industrial	27
2.3.4.	Accidente de trabajo y enfermedad profesional	27
2.3.5.	Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	28
2.3.6.	Normas ISO 45001	29
2.3.7.	Política de seguridad y salud	34
2.3.8.	Objetivos y programas	35
2.4.	DEFINICIONES CONCEPTUALES	36
2.5.	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	40
2.5.1.	Hipótesis General	40
2.5.2.	Hipótesis Específicas	41
	CAPITULO III: METODOLOGÍA	42
3.1.	DISEÑO METODOLÓGICO	42
3.1.1.	Tipo	42
3.1.2.	Enfoque	42
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA	43
3.2.1.	Población	43
3.2.2.	Muestra	43
3.3.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES	44
3.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	45
3.4.1.	Técnicas a Emplear	45
3.4.2.	Descripción de los Instrumentos	45
3.5.	TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	45

CAPITULO IV: RESULTADOS	46
4.1. OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO Y DE LOS TRABAJADORES	46
4.2. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y ACCIDENTES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS INDUSTRIALES HL	48
4.3. LOS DATOS CONTABLES DE LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS INDUSTRIALES HL	49
CAPITULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53
5.1. DISCUSIÓN	53
5.2. CONCLUSIONES	54
5.3. RECOMENDACIONES	55
CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACIÓN	58
6.1. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	58
6.2. REFERENCIAS ELECTRONICAS	59
ANEXOS:	
Anexo 1: Matriz de Consistencia	60
Anexo 2: Encuesta sobre Seguridad y Salud Ocupacional	61

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Estructura del Sector metalmecánica y su aporte porcentual al VAB	02
Figura 2. Organigrama General	09
Figura 3. Políticas o procedimientos de seguridad y salud ocupacional	58
Figura 4. Procesos de planta eficiente	59
Figura 5. Cumplimiento de objetivos y metas	59
Figura 6. Respeto a las normas o leyes en su trabajo diario	61
Figura 7. Infraestructura de trabajo	62
Figura 8. Mejora de las relaciones laborales	63
Figura 9. Desempeño en el trabajo	64
Figura 10. Experiencia	65
Figura 11. Habilidades en sus labores	66
Figura 12. Incidentes de mediano y alto riesgo	67
Figura 13. Toma de precauciones (charlas, capacitaciones, etc.)	68
Figura 14. Frecuencias en las medidas correctivas	69
Figura 15. Producción dentro del plazo especificado	70
Figura 16. Operaciones planificadas eficaces	71
Figura 17. Tiempos de funcionamiento adecuados	72
Figura 18. Cumplimiento de Indemnizaciones	73
Figura 19. Frecuencia de despidos a causa de accidentes	74
Figura 20. Permisos de trabajo	75
Figura 21. Cumplimiento de Indemnizaciones	73

Figura 22. Cumplimiento de Indemnizaciones	73
Figura 23. Resultados de diagnóstico situacional ISO 45001:2018	83
Figura 24. Resultados de la auditoría realizada al sistema de gestión implementado	85
Figura 24. Resultados del proceso de mejora continua	86

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Criterios diferenciadores de accidente y enfermedad profesional	34
Tabla 2. Estadísticas de fiabilidad para Vx	56
Tabla 3. Estadísticas de fiabilidad para Vy	56
Tabla 4. Políticas o procedimientos de seguridad y salud ocupacional	57
Tabla 5. Procesos de Planta eficiente	58
Tabla 6. Cumplimiento de objetivos y metas en planta	60
Tabla 7. Respeto a las normas o leyes en su trabajo diario	60
Tabla 8. Infraestructura de Trabajo	61
Tabla 9. Mejora de las relaciones laborales	62
Tabla 10. Desempeño en el trabajo	63
Tabla 11. Experiencia	64
Tabla 12. Habilidades en sus labores	65
Tabla 13. Incidentes potencialmente de mediano y alto riesgo	66
Tabla 14. Toma de precauciones (charlas, capacitaciones, etc.)	67
Tabla 15. Frecuencia en las Medidas correctivas	68
Tabla 16. Producción dentro del plazo especificado	69
Tabla 17. Operaciones planificadas eficaces	70
Tabla 18. Tiempos de funcionamiento adecuados	71
Tabla 19. Cumplimiento de Indemnizaciones	72
Tabla 20. Frecuencia de Despidos a causa de accidentes	73
Tabla 21. Permisos de trabajo	74

Tabla 22. Correlación de Pearson entre la variable independiente y dependiente	76
Tabla 23. Correlación Rho de Spearman entre la variable independiente y dependiente	76
Tabla 24. Correlación de Pearson entre la variable independiente y los índices de accidente	78
Tabla 25. Correlación Rho de Spearman entre la variable independiente y los índices de accidente	78
Tabla 26. Correlación de Pearson entre la variable independiente y los índices de eficiencia	80
Tabla 27. Correlación Rho de Spearman entre la variable independiente y los índices de eficiencia	80
Tabla 28. Correlación de Pearson entre la variable independiente y los costos por accidentes	82
Tabla 29. Correlación Rho de Spearman entre la variable independiente y los costos por accidentes	82

RESUMEN

En el trabajo de investigación se realiza la implementación de un SGSST para la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL.

El método de la investigación es de tipo aplicada de nivel descriptivo y un diseño no experimental.

El principal problema de esta investigación es la falta de un SGSST, para ello se tiene como objetivo principal implementar un SGSST basado en la norma ISO 45001:2018 que tendrá como criterios para su cumplimiento, evaluar inicialmente el estado de la organización a través de un diagnóstico situacional y con los resultados del mismo se realizará el diseño e implementación de los requisitos de ISO 45001:2018 siguiendo el orden metodológico del anexo SL, posteriormente se realizará la medición de la eficacia de la implementación a través de una auditoría interna y que ayudará al proceso del desarrollo de la mejora continua.

Desarrollado cada uno de los objetivos planteados durante la investigación, y realizado el proceso de auditoría. Se concluye que el SGSST implementado en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL dio como resultado de eficacia bueno y para lograr para que sea optimo se realizarán planes acción sobre los hallazgos encontrados durante el proceso de auditoría, para lograr el cumplimiento general de los requisitos exigidos por ISO 45001.

Palabras clave: Sistema de gestión, seguridad, eficacia.

ABSTRACT

In the research work, the implementation of an SGSST for the Company Estructuras Metálicas Industriales HL is carried out.

The research method is of an applied type of descriptive level and a non-experimental design.

The main problem of this research is the lack of an SGSST, for this the main objective is to implement an SGSST based on the ISO 45001: 2018 standard that will have as criteria for its fulfillment, initially assess the state of the organization through a Situational diagnosis and with the results of the same, the design and implementation of the requirements of ISO 45001: 2018 will be carried out following the methodological order of annex SL, subsequently the effectiveness of the implementation will be measured through an internal audit and that will help to the continuous improvement development process.

Developed each of the objectives set during the investigation, and carried out the audit process. It is concluded that the SGSST implemented in the Company Estructuras Metálicas Industriales HL resulted in good efficiency and in order to be optimal, action plans will be carried out on the findings found during the audit process, to achieve general compliance with the requirements demanded by ISO 45001.

Keywords: Management system, security, efficiency.

INTRODUCCIÓN

En el mundo globalizado en que vivimos las organizaciones deben buscar anticiparse y adaptarse a los cambios permanentes logrando el máximo aprovechamiento de los recursos. Por ello es importante la implementación de sistemas de gestión, como el de Seguridad y Salud ocupacional, que permitan direccionar sus actividades y les permita identificarse como compañías de calidad.

Existe una necesidad de lograr el compromiso de las empresas frente a compromisos de seguridad y salud ocupacional de sus trabajadores, teniendo en cuenta que el talento humano es el factor relevante para la producción de bienes y servicios y para ello se requiere del desarrollo e implementación de sistemas de certificación en un sistema de seguridad y salud ocupacional que tuviera un alcance global, a través de la norma ISO 45001:2018, que contienen estándares internacionales relacionados con la seguridad y salud ocupacional.

La empresa de capacitación también es afectada por los cambios del mercado, es por ello que se crea la necesidad de diseñar el sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, bajo los requisitos de la norma ISO 45001:2018 en el proceso de formación profesional y capacitación técnica, dado que la gestión gerencial en todas las organizaciones, debe estar enfocada a lograr el máximo rendimiento con el uso eficiente de los recursos con que cuenta, en especial con el recurso humano.

El presente trabajo de investigación, busca aplicar los conocimientos y herramientas que se ha adquirido a lo largo de la carrera de Ingeniería metalúrgica, se pretende plantear como objeto de estudio el diseño para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, bajo los requisitos de la norma ISO 45001:2018 en el proceso de formación

profesional y técnica; de manera que se disminuyan los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, con un perfil de normas de seguridad eficientes, el cual proporciona un sistema estructurado para lograr el mejoramiento continuo; además permite determinar alternativas de mejoramiento en la gestión gerencial, la identificación de indicadores y el seguimiento en el proceso administrativo de la organización. Al diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, se logra el aumento de la productividad y de la satisfacción, además proporciona mayor bienestar y motivación a los empleados.

CAPÍTULO I

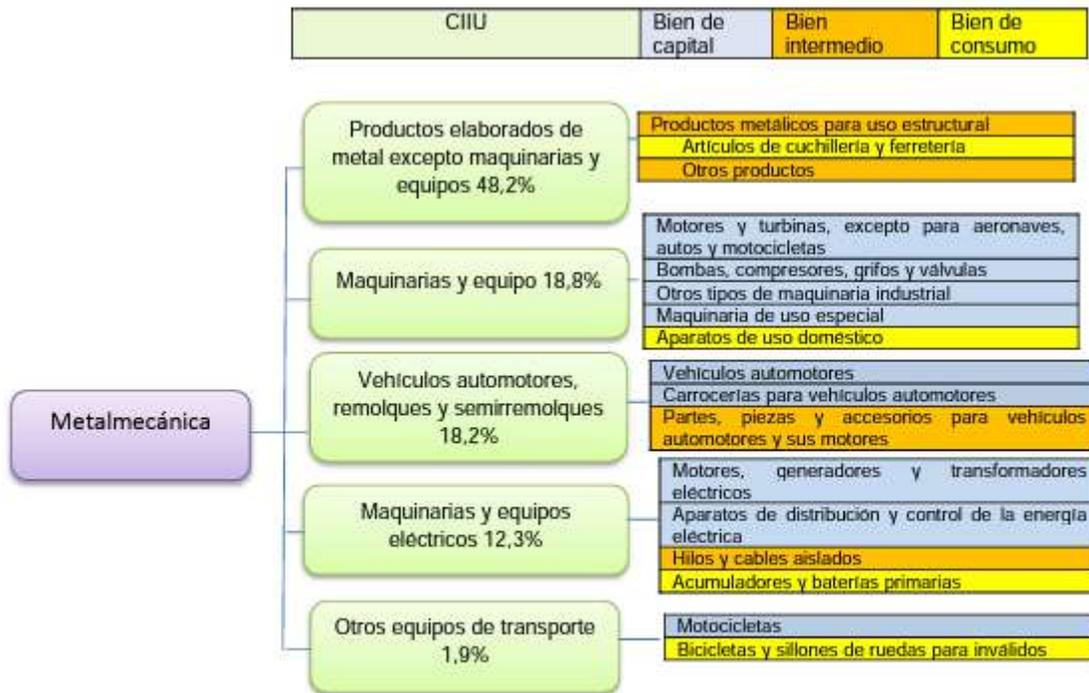
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sector metalmeccánico se ha visto nutrido, principalmente, por lo que son proyectos mineros. Hay bastante trabajo para ese sector como estructuras metálicas de gran envergadura. El año pasado se han empezado a retomar proyectos mineros importantes como Toromocho, Mina Justa, Quellaveco, donde se ha empezado a retomar el desarrollo optimista del sector metalmeccánico.

La importancia del sector metalmeccánica reside en los usos diversos de los productos que genera: maquinaria, equipos, instalaciones y suministros que se emplean en los diversos sectores industriales: la construcción, transporte, electricidad, pesca y su principal abastecedora, minería. Por ello, su rol en la generación de eslabonamientos en la economía es de suma importancia. Si a ello le agregamos que los bienes que produce se caracterizan por su alto contenido tecnológico, estamos ante un sector realmente estratégico para el desarrollo sostenido de un país. Una de sus técnicas, la metalurgia, se orienta a la obtención y tratamiento de los metales para producir aleaciones, y en ello el territorio peruano tiene una larga data. El área central andina es considerada la cuna del desarrollo de la metalurgia extractiva y de la orfebrería americana. Las aleaciones más comunes fueron cobre-plata, cobre-oro, cobre arsénico, cobre-estaño y cobre-oro-plata. El método de fundición más empleado fue el vaciado. Los moche además empleaban la técnica de cera perdida, a los objetos se les daba forma con la técnica del martillado (Pérez, 1999).

Figura 1. Estructura del Sector metalmecánica y su aporte porcentual al VAB



Fuente: Produce (2016). Elaboración propia.

Nota: se elimina el CIIU Producción de equipo electrónico y óptico por ser al día de hoy importado en su totalidad.

Sin embargo en las mypes es un sector que subsiste por iniciativa propia y los efectos de la pandemia han sido devastadores.

La realidad que ha ocurrido en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL, es altamente preocupante porque se ha podido observar que el recurso humano no tiene el entrenamiento necesario, las herramientas el uso adecuado, no disponen del Equipo de Protección Personal, lo cual ocasiona un alto índice de accidentes y enfermedades de trabajo en las diferentes estaciones de trabajo. Así mismo se observó que en esta Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL no cuenta con espacio necesario de la distribución de maquinaria y equipo para el desarrollo de los diferentes procesos.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema General

¿Cómo aplicar la Implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL – Huaura 2020?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿Cómo influye identificar las condiciones de seguridad y salud ocupacional en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL con la finalidad de prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales?
- ¿Cómo influye realizar un diagnóstico preliminar para contrastar el desempeño de la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL frente a los requerimientos de la norma ISO 45001 con el fin de realizar un Diseño de Gestión de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial?
- ¿Cómo influye la elaboración de procesos y procedimientos en las actividades que estén asociadas con los riesgos indicados y aplicar las medidas de control y evaluaciones correspondientes?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

Proponer la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional ISO 45001 en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL, buscando el bienestar de los trabajadores, la minimización de los factores de riesgo a los que se exponen día a día y contribuyendo a mejorar la productividad trabajando bajo los estándares de seguridad de la norma ISO 45001.

1.3.2. Objetivos específicos

- Establecer los fundamentos teóricos de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y la importancia de su implementación en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL.
- Analizar la situación actual de la empresa y planificar el proyecto de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL.
- Plantear una propuesta para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional ISO 45001 en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL.

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL PROYECTO

1.4.1. Justificación

En el entorno actual, cada vez más competitivo se hace necesaria que la organización tenga una visión enfocada en la excelencia, una organización que practica la excelencia es al mismo tiempo una organización de alta competitividad.

La dinámica del entorno actual y la necesidad de contar con cuadros especializados para apoyar los procesos técnico operativos en el desarrollo de la Industria nacional, hace que se aborde el tema base, es decir, garantizar la formación en los más altos niveles de calidad y seguridad del futuro trabajador industrial; lo que se puede garantizar a través de la gestión de la capacitación en el marco de la normatividad internacional, que resume la norma ISO 45001.

La implementación de los sistemas de gestión de seguridad y salud ha sido factible en diversas empresas del sector industrial y de servicios, para sus unidades de negocios o

áreas específicas y en pocas para la integridad de sus procesos, por lo que es pertinente efectuar el estudio que podrá replicarse en empresas similares.

Toda empresa, debe contar con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, que permita la protección de la salud de sus trabajadores y contribuya a un mejor desempeño y mayores beneficios, como la reducción de costos por accidentes o el acceso a tasas preferenciales en seguros.

Los trabajadores de Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL, se encuentran expuestos a peligros, ya sea por el ambiente mismo o por la falta de protección, lo cual puede exponerlos a riesgos innecesarios.

En este contexto la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL desea aplicar al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, la norma ISO 45001 a fin de certificar, y también integrar las normas legales de Seguridad y Salud Ocupacional.

Trabajar dentro de un sistema de gestión eficiente contribuirá a que la empresa mejore en su productividad, contando con sitios de trabajo seguro y logrando un equilibrio dentro de sus labores, al cumplir con estos estándares será de satisfacción para los clientes y de superación en las expectativas de la empresa mejorando su competitividad.

1.4.2. Importancia del proyecto

Al integrar al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo actual, basado en las normas técnicas ISO 45001, genera la eficiencia del sistema lo que implica importantes ahorros y sinergias, entre los que es posible mencionar a los siguientes:

- ✓ Aprovechamiento de conductas y procesos ya internalizados en forma previa por la empresa
- ✓ Unificación de controles y operaciones que incumben a distintas unidades

- ✓ Reafirmación de una concepción sistémica de las operaciones de la organización
- ✓ Reducción importante de estructura, esfuerzos, y costos
- ✓ Utilización de un enfoque único para la implementación de la estrategia organizativa hacia los objetivos de negocio.
- ✓ Mayor visibilidad de la misión y las políticas de la organización a través de una estructura documental integrada.
- ✓ Mejor claridad de la red de responsabilidades.
- ✓ Mejora del desarrollo y la transferencia de know how.
- ✓ Mejora de la ejecución de las operaciones y de los métodos internos de gestión.
- ✓ Mayor motivación del personal y menor número de conflictos interfuncionales.
- ✓ Menor cantidad y mayor coordinación de las múltiples auditorías.
- ✓ Aumento de la confianza de los clientes y de la imagen positiva en la comunidad y el mercado.

1.5 ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Temática

Se refiere a la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en normas técnicas internacionales y en normas legales aplicables simultáneamente, en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL, con fines de certificar y dar cumplimiento a la norma.

1.5.2. Geográfica

Abarca a la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL, ubicado en el Distrito de Huaura, Provincia de Huaura y Departamento de Lima.

1.5.3. Temporal

La realización de la investigación se realizó a partir de enero de 2020 a diciembre del 2020

1.5.4. Imagen institucional

Demostrar con resultados positivos el mejoramiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL a través del cumplimiento de las normas técnicas y legales aplicables.

1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Podemos tener limitación en cuanto a:

Financiamiento para la elaboración del presente estudio.

Limitaciones en cuanto al apoyo de la empresa no se han encontrado.

El contexto de la Tesis es de alcance local.

1.7. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación tiene como prioridad contribuir y mejorar la Gestión del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL, con el fin de generar una concientización de cultura de seguridad que permita la prevención de incidentes y minimización de accidentes. Tiene alcance a futuras investigaciones relacionadas a la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que demanda esta especialidad en nuestro país.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS INDUSTRIAL “HL”

2.1.1. Reseña Histórica 20

ESTRUCTURAS METÁLICAS INDUSTRIAL “HL”, es una empresa fundada en el año de 2006, sus oficinas y su planta industrial están ubicadas en la Av. José Carlos Mariátegui S/N – Huaura.

Nuestra empresa posee 21 trabajadores entre empleados y obreros.

Somos una empresa especializada en: portones levadizos a control remoto, portones batientes, acanalados, puertas y ventanas, muebles de acero, puertas enrollables, techos tijerales, cercos eléctricos, enrejados. Fabricación de barandas en acero inoxidable quirúrgico, trabajos de mantenimiento industrial de equipos pesados y soldadura en general y maquinado. Compuertas para canales de regadíos, fabricación de implementos deportivos como mallas olímpicas, arcos deportivos y tableros de básquet.

Nos especializamos en mejorar el diseño de las piezas, así como los materiales de las mismas, aumentando la vida útil de nuestros productos.

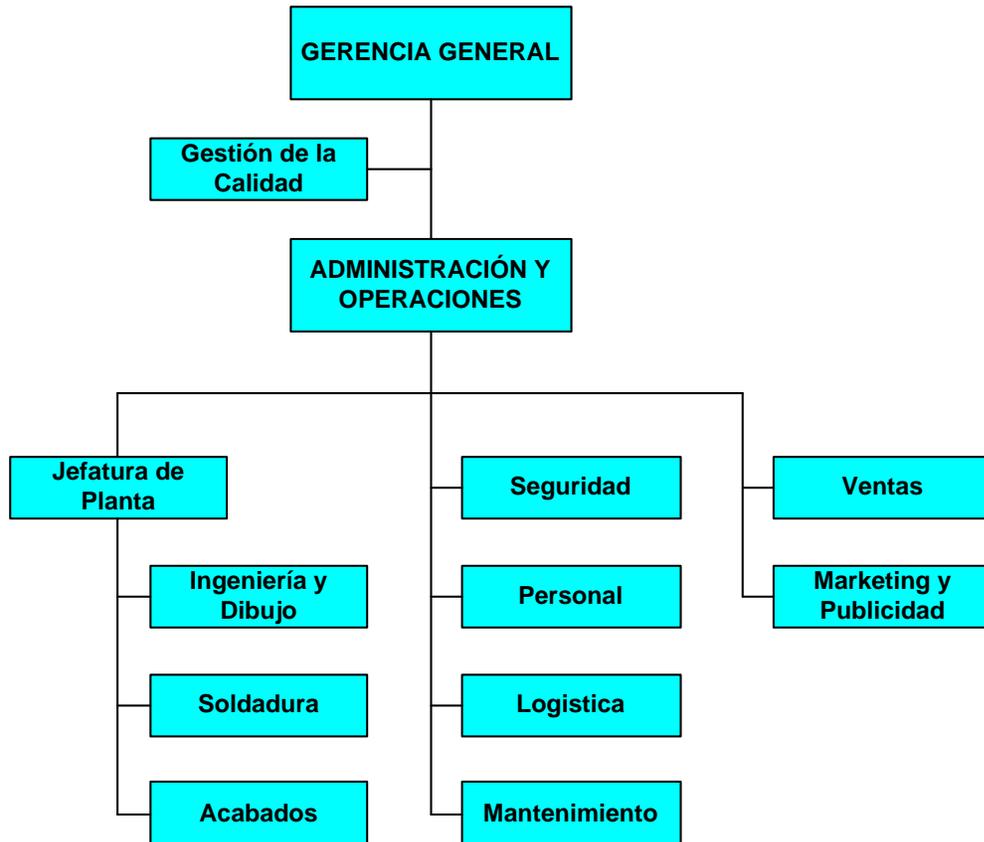
Nuestros servicios van desde la fabricación de los modelos, mecanizado de las piezas asegurando de esta forma nuestra calidad y finalmente diseño.

2.1.2. Organización de la empresa

Organigrama de la Empresa:

La Estructura organizacional de la empresa **ESTRUCTURAS METÁLICAS INDUSTRIAL “HL”** se puede visualizar en la Fig. N°1:

Figura 2. Organigrama General



Elaboración: El Autor

2.1.2.1. Gerencia General 21

De la Gerencia General se desprenden regularmente de manera directa la Administración y Operaciones, es el área de la organización encargada de administrar eficientemente los recursos financieros de los que se dispone, así

como también es la dependencia que jefatura y controla a los departamentos responsables de las actividades logísticas, de comercialización, administración de personal, registros contables, presupuesto y tesorería entre otras.

Área en que se desarrolló la presente práctica y que es la responsable de dirigir el conjunto de actividades que permiten la producción de hierro y bronce y aleaciones. Estas actividades están centradas en la soldadura y maquinado.

2.1.3. Visión y misión de la empresa

2.1.3.1. Visión

“Ser reconocida como la mejor empresa que brinda un servicio con la más avanzada tecnología y personal altamente calificado, garantizando la seguridad, calidad, cumplimiento y protección al medio ambiente”.

2.1.3.2. Misión

“HL es una empresa que innova, investiga, diseña, desarrolla y ejecuta proyectos, garantizando la satisfacción de sus clientes y contribuyendo al desarrollo de nuestro país”.

2.1.4. Productos

Brindamos servicios de ejecución de servicios en sectores como el comercial, minero, transportes, industrial e Inmobiliario.

2.1.5. El proceso productivo

2.1.5.1. Recepción del Modelo

Se recepciona el modelo.

2.1.5.2. Soldadura

Se realizan los controles previos a la soldadura.

A) Preparación del metal base

Para soldar cualquier pieza metálica, los operarios deben limpiar cuidadosamente el material base y eliminar cualquier óxido y contaminación por hidrocarburos procedentes de lubricantes o disolventes de corte.

Para eliminar los óxidos, utilizar un cepillo de alambre de acero inoxidable o disolventes y soluciones decapantes. Si se usa un cepillo de acero inoxidable, cepillar solo en una dirección. Tener cuidado de no cepillar demasiado enérgicamente, ya que pueden incrustarse los óxidos en la pieza. Usar solo el cepillo para piezas de aluminio; no limpiar aluminio con un cepillo que haya sido utilizado para acero inoxidable o acero al carbono. Cuando se usen soluciones químicas decapantes, asegurarse de que han sido eliminadas de la pieza antes de soldar.

Para minimizar el riesgo de que los hidrocarburos de aceites o soluciones de corte entren en la soldadura, eliminarlos con un desengrasante.

B) Pre calentamiento

El pre calentamiento de la pieza metálica puede ayudar para evitar la fisuración de la soldadura. La temperatura de pre calentamiento no debe exceder de 110°C. Usar un indicador de temperatura para prevenir sobrecalentamiento.

Además, colocar puntos de soldadura al principio y al final de la zona a soldar ayudará la eficacia del pre calentamiento. También debe pre calentarse una pieza gruesa cuando se suelda a una pieza delgada. En el

caso de problemas de fusión insuficiente en el inicio, la solución puede ser la adición de chapas de inicio y fin de soldadura.

C) Soldaduras de forma convexa

En la soldadura, la fisuración del cráter causa la mayoría de defectos. La fisuración proviene del alto valor de la dilatación térmica del aluminio y de las considerables contracciones que ocurren cuando se enfrían las soldaduras. El riesgo de fisuración es más grande con cráteres cóncavos, dado que la superficie del cráter se contrae y rompe cuando se enfría. Por ello, debe rellenarse el cráter de manera que quede convexo (formando un montículo). Al enfriarse la soldadura, la forma convexa del cráter compensará las fuerzas de contracción.

D) Selección del equipo

Cuando se selecciona una fuente de corriente para la soldadura MIG, hay que considerar en primer lugar el método de transferencia: arco spray o arco pulsado.

Para el soldeo con arco spray puede utilizarse equipos de corriente constante (cc) y de tensión constante (cv). El arco spray toma un chorro minúsculo de metal fundido y lo pulveriza a través del arco desde el alambre hasta el metal base. Para aluminio grueso que requiere corrientes de soldeo superiores a 350 A, los equipos de corriente constante, cc, producen resultados óptimos.

2.1.5.3. Acabados

Se realizan las actividades de acabado de acuerdo a lo determinado y señalado en

las especificaciones.

2.1.5.4. Inspección

Se realiza la inspección y verificación de la pieza, de acuerdo a lo determinado anteriormente si requiere pasa al área de mecanizado y si no requiere mecanizado pasa al área de control de calidad.

2.1.5.5. Mecanizado

Se realiza el mecanizado solicitado de acuerdo a las especificaciones señaladas.

2.1.5.6. Control de Calidad

Se realizan las inspecciones de Control de Calidad según lo señalado en la hoja de especificaciones.

Es aquella que cumple con los requisitos correspondientes al equipo o estructura a la que pertenece con el mínimo costo.

Es determinar la discontinuidad es la pérdida de la homogeneidad del material.

El defecto es una discontinuidad inaceptable, que debe ser reparada.

2.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación, se citan algunos trabajos de investigación relacionados con el tema del problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con el objeto de estudio.

Explorando la documentación existente a nivel nacional e internacional, se puede constatar la existencia de tesis de grado con características afines, como se detalla a continuación:

2.2.1 Nacionales

Tesis 01: Universidad Tecnológica del Sur. Facultad de Ingeniería. Ingeniería De Seguridad Industrial y Minera. Perú 2017.

Título: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE PARA EL PROYECTO: MANTENIMIENTO GENERAL A TANQUES, TUBERÍAS AÉREAS DE LA ZONA DE COMBUSTIBLES – FUNDICIÓN – ILO, BASADO EN LAS NORMAS ISO 14001:2004 Y OHSAS 18001:2007.

Autor: (Mestas Chipana)

Tipo de Investigación: Aplicada

Conclusiones:

1. Se realiza la Propuesta de un modelo de Sistema Integrado de Gestión en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente para el proyecto: Mantenimiento General para tanques, tuberías aéreas de la zona de combustibles – Fundición – Ilo, para mejorar la eficiencia en los servicios de mantenimiento que realiza la empresa, así como también para garantizar la Seguridad y Salud de los trabajadores y la correcta conservación del Medio Ambiente.
2. El diagnóstico inicial realizado al proyecto: Mantenimiento general a tanques, tuberías áreas de la zona de combustibles, fundición, Ilo, para ver el grado de cumplimiento con los requisitos de las normas ISO 14001 Y OHSAS 18001, permitió evidenciar la importancia de implementar un Sistema Integrado de Gestión como base de crecimiento en el desempeño global de la empresa, ya que se obtuvieron los siguientes resultados 5.56% de cumplimiento total, 61.14% de cumplimiento parcial y 33.3% de No Conformidad con la norma ISO 14001:2004 y 4.5% de cumplimiento total, 50% de cumplimiento parcial y 45.5% de No Conformidad con la norma OHSAS 18001:2007.

3. Se elaboró un manual integrado de gestión en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, el cual está constituido de procedimientos según los requerimientos de las normas, definiendo en cada uno de estos objetivos, alcance y responsables, estos procedimientos constituyen una herramienta fundamental y sencilla en el momento que la empresa decida implementar el Sistema Integrado de gestión. Adicionalmente se propone Un manual operativo en el cual se describen los procedimientos específicos a seguir al momento de realizar un trabajo específico, Un plan de contingencia, Un plan de manejo 48 ambiental. lo que permitirá a la empresa cumplir con los objetivos integrados de gestión planteados.

Tesis 02: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial. Perú 2012

Título: *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.*

Autor: (Terán Pareja)

Tipo de Investigación: Aplicada

Conclusiones:

- ✓ El proceso de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional es largo; sin embargo, los beneficios que pueden obtenerse son muchos y elevan a la organización hacia un nuevo nivel de competitividad. Para poder implementarlo es requisito fundamental el obtener el compromiso del personal.

- ✓ Otro aspecto de gran importancia es la creación de una cultura en la empresa que elevará el nivel de formación y participación de todo el personal, así como la creación y mantenimiento del adecuado clima laboral.
- ✓ Se llevan registros de los accidentes e incidentes presentados en la organización, con el fin de establecer planes de prevención para evitar futuras presentaciones de los mismos.
- ✓ Definir un manual de seguridad y salud ocupacional, el cual establece un sistema de seguridad y salud ocupacional, va a permitir minimizar o eliminar los riesgos laborales de sus empleados.
- ✓ Obtener una certificación no es el objetivo primordial, es un objetivo secundario que contribuye al logro de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional eficiente, que permite ofrecer servicios de calidad cuidando la salud de sus trabajadores.
- ✓ La implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional es importante ya que además de garantizar que existan procedimientos que le permitan a la organización controlar los riesgos de seguridad y salud ocupacional, también reduce potencialmente los tiempos improductivos y los costos asociados a estos.
- ✓ La implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional contribuye con la mejora continua de la organización a través de la integración de la prevención en todos los niveles jerárquicos de la empresa y la utilización de herramientas y actividades de mejora.

Tesis 03: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann – Tacna. Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Metalúrgica y Materiales. Perú 2020

Título: ESTUDIO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE PARA PREVENIR RIESGOS DE ACCIDENTES EN UNA PLANTA DE BENEFICIO – LLIPATA.

Autor: (Ojeda Cama)

Tipo de Investigación: Aplicada

Conclusiones:

- ✓ Con este SG-SSOMA se logró reducir los riesgos de accidentes e identificar los riesgos presentes en las diferentes áreas de trabajo. Los beneficiarios fueron la gerencia general y todos los trabajadores.
- ✓ La seguridad no debe hacerse solo por reacción debe aplicarse por prevención. Al implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional adecuado se ha de obtener la disminución de pérdidas, con lo cual se mejora las condiciones laborales incrementando la productividad.
- ✓ El éxito de un sistema de seguridad y salud ocupacional implantado en una unidad de producción dependerá directamente del grado de involucramiento que tenga cada uno de los trabajadores que laboran en la misma, independientemente del rango que sustente.

Tesis 04: Universidad Nacional del Centro del Perú, Escuela de Post Grado, Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de Minas. Perú 2017

Título: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SIG DE SSOMA BASADO EN NORMAS TÉCNICAS Y LEGALES VIGENTES EN EMPRESA MINERA ARUNTANI S. A. C.- UNIDAD ACUMULACIÓN ANDRES JESICA”.

Autor: (Rivera Huaman)

Tipo de Investigación: Aplicada

Conclusiones:

1. La implementación del SIG de SSOMA basada en las normas técnicas internacionales, OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2015 y la aplicación de las normas legales vigentes favorece el Control de la Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la Empresa Minera Aruntani S.A.C. Unidad Acumulación Andrés-Jesica; de acuerdo a los resultados obtenidos de la prueba de chi cuadrada, donde X^2 calculada (405,502) es mayor que la prueba X^2 de tabla (7.814). Estos resultados obtenidos muestran el cambio positivo que existe en los datos obtenidos antes y después, existe diferencia entre los mencionados por lo que la implementación del SIG de SSOMA, confirma que esta aplicación obtuvo los resultados esperados en la Empresa Minera Aruntani S.A.C
2. La aplicación del SIG de SSOMA basado en las normas técnicas internacionales voluntarias, OSHAS 18001: 2007 favorece el Control de la seguridad y salud ocupacional en la Empresa Minera Aruntani S. A. C. Unidad Acumulación Andrés-Jesica; de acuerdo a los resultados obtenidos de la prueba de Chi Cuadrada calculada (64,137) que es mayor que la prueba de chi cuadrada de tabla (7.814). Este resultado muestra diferencias entre los datos obtenidos antes y después de la aplicación del SIG de SSOMA, lo que indican un cambio positivo en cuanto a la percepción del control de la seguridad y salud ocupacional, este cambio confirma que la aplicación del SIG de SSOMA fue favorable. 201
3. La aplicación del SIG de SSOMA basado en las normas técnicas internacionales voluntarias, ISO 14001: 2015 favorece el Control del medio ambiente en la Empresa Minera Aruntani S. A. C. Unidad Acumulación Andrés-Jesica; de acuerdo a los

resultados obtenidos de la prueba de chi cuadrada calculada (82,834) que es mayor que la prueba de chi cuadrada de tabla (7.814). El resultado muestra diferencias en los datos obtenidos entre encuestados, en cuanto al control del medio ambiente antes y después de la aplicación del SIG de SSOMA, este cambio confirma que fue favorable esta aplicación.

4. La implementación del SIG de SSOMA basada en las normas técnicas internacionales, OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2015 y la aplicación de las normas legales vigentes, favorecen el Control de la Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la Empresa Minera Aruntani S.A.C. Unidad Acumulación Andrés-Jesica; por que brindan resultados positivos con la reducción de los principales indicadores de seguridad al 35%, dadas las características con que cuenta (normas técnicas internacionales y legales vigentes aplicables, debidamente organizados).
5. La independización en la implementación de los manuales tanto para Seguridad y Salud Ocupacional y aparte el de Medio Ambiente, favorecen positivamente en la gestión, porque es más entendible, y practicable por los colaboradores de la Empresa Minera Aruntani S.A.C. Unidad Acumulación Andrés-Jesica.

2.2.2. Internacionales

Tesis 01: Universidad De El Salvador, Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Escuela de Ingeniería Industrial. República de El Salvador 2011

Título: *Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para el sector de la fabricación de prendas de vestir.*

Autores: (Campos Medinilla, Colorado Handal & Manzano Rueda)

Tipo de Investigación: Aplicada

Conclusiones:

- ✓ El diseño planteado puede ser implantado en una empresa del sector ya sea por etapas o por completo, ya que los elementos mínimos que necesita el sistema para funcionar son: Política de SSO, Objetivos del SSO, programas de SSO, legislación de referencia, procedimientos e instrucciones de trabajo desarrollados para aquellos puestos en los cuales el riesgo existente lo exige y el plan en caso de emergencias.
- ✓ Se han diseñado los documentos del sistema, sus procedimientos y el sistema mismo de una manera sencilla, funcional y prácticas de manera que sea fácil entenderlos y aplicarlos para quien tenga la tarea de implantar el sistema.
- ✓ Se formó la comisión de Seguridad y Salud Ocupacional con miembros de la dirección de la empresa.
- ✓ La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa, no solo mejorará las condiciones actuales de Seguridad y Salud Ocupacional para los empleados, sino que tendrá además otros beneficios, tales como: reducción de índices de accidentalidad y gravedad, promedio de días por lesión, así como también la reducción de días laborales perdidos e incapacidades.

Tesis 02: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Mecánica,**Escuela de Ingeniería Industrial. Ecuador 2010**

Título: “Plan para la implementación de un Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad en la Empresa Parmalat del Ecuador S.A., Planta Cuenca”.

Autores: (Myriam Mancheno Cárdenas y Mónica Moreno Barriga)

Tipo de Investigación: Aplicada

Conclusiones:

Considerando que el plan de implementación del Sistema Integrado de Gestión actúa como marco de referencia hacia un concepto nuevo del manejo empresarial, donde interaccionan la calidad, el medio ambiente, la salud y seguridad ocupacional, se han desarrollado las siguientes conclusiones:

- Mediante el diagnóstico de la situación inicial de la empresa se establece el porcentaje de cumplimiento frente a cada una de las normas, tomando como base de partida el sistema de calidad que posee la planta y configurándolo de acuerdo a los requisitos de la norma ISO 9001 para posterior a ello integrarlo con la norma ISO 14001 y OHSAS 18001.
- Se han definido los procesos mediante la elaboración de un mapa de procesos donde se evidencia las actividades relacionadas dentro de la línea productiva de la empresa, dando importancia a aquellos factores que pueden generar impactos, riesgos y problemas que afecten a la calidad del producto y la satisfacción del cliente, utilizando como herramientas la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales, Mapa de riesgos y Matriz de Riesgos con las que se identifica, analiza y valora los aspectos ambientales, de salud y seguridad en el trabajo.
- En el capítulo 3 se han desarrollado los procedimientos, planes, programas, y documentación en general, necesarios para la implementación del sistema y consecución de los objetivos y metas, así como la Política Integrada que engloba las actividades y procesos que se manejan en la empresa, los cuales sirven para evidenciar su compromiso en temas de Salud y Seguridad en el Trabajo, Ambiente y Calidad del Producto.

- En el análisis para la implementación del sistema se utiliza el ciclo de trabajo enfocado en Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (ciclo de Deming) en todas las actividades y procesos para el cumplimiento de los objetivos; por medio de la aplicación de las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007, se asegura una implementación estandarizada que permite mejorar el nivel de eficiencia interna y externa del sistema.
- El plan de trabajo para la implementación, proporciona las condiciones para la adecuación, desarrollo y mantenimiento del Sistema Integrado comprometiendo a la Alta Dirección de la empresa a realizar revisiones periódicas del sistema, apoyando el proceso de mejora continua, asignando los recursos necesarios y designando un equipo responsable del SIG que posea el empoderamiento y liderazgo para cumplir con las metas y objetivos planteados.
- El cronograma de implementación se ha desarrollado para cada sistema independientemente pudiendo hacerlo por etapas o simultáneamente, esto será una decisión de la alta dirección en base a la disponibilidad de recursos materiales, humanos y financieros.

Tesis 03: UNIVERSIDAD EAN. FACULTAD DE ESTUDIOS EN AMBIENTES VIRTUALES. ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN INTEGRAL DE LOS SISTEMAS DE LA CALIDAD, LOS RIESGOS LABORALES Y EL MEDIO AMBIENTE. Bogotá. Colombia. 2013

Título: *DISEÑO DEL PLAN INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007 EN INGENIERÍA DEL VALLE DE MARES, VALLMAR S.A.S.*

Autores: (AURA MILENA VERA RODRIGUEZ)

Tipo de Investigación: Aplicada

Conclusiones:

- El análisis realizado permite percibir la gestión integral como base fundamental en el desarrollo de una empresa y sus procesos, ya que estos son identificados y monitoreados, generando una mejora continua a través de la retroalimentación, y permitiendo la determinación y prevención de los riesgos laborales e impactos ambientales propios de la actividad de Vallmar S.A.S.
- Para que este plan de gestión funcione, debe estructurarse de acuerdo a las condiciones de la empresa y el desarrollo de sus actividades. Requiere investigación, particularmente en las actividades de la empresa, pues el estudio debe realizarse de forma minuciosa, debe ser a fondo. Se debe tener en cuenta cada actividad, en cada contexto, o de lo contrario se cae en el error de subestimar los riesgos y los impactos.
- Los conocimientos adquiridos a lo largo del programa, como por ejemplo el manejo de matrices –de riesgos y de impactos-, son los que permiten evaluar los diferentes contextos de la empresa, para así definir los objetivos de cada sistema, su prioridad y su acoplamiento para el diseño del plan integral, pues para que sea integral, el plan debe permitir que el desarrollo de procesos y la mejora continua sea simultánea para los sistemas involucrados.
- Los planes, mostrados en la sección de administración de riesgos y control de peligros, buscan eso precisamente.
- Aunque algunos planes (Higiene, seguridad industrial y seguridad en el trabajo; y plan de emergencia y contingencia) están más enfocados al sistema de riesgos laborales,

mientras 100 otros (Protección del suelo, prevención de procesos erosivos y control de escorrentías; y disminución del consumo de agua, prevención de la contaminación de cuerpos de agua y redes de servicios públicos) se orientan más hacia el sistema de medio ambiente, se cuenta también con planes que buscan la prevención integral.

- El plan de control de ruido busca disminuir no solo la contaminación sonora, sino también el riesgo de sufrir una enfermedad laboral. Por otro lado, el plan de tránsito y señalización, busca evitar los accidentes, no solo para trabajadores, sino para visitantes y la población en general que esté en contacto con la construcción, de la misma forma que busca la señalización de las zonas verdes y cuerpos de agua para su protección y mantenimiento. Finalmente, el plan de manejo de residuos y escombros, que además de facilitar una zona libre de estructuras que bloqueen el desarrollo de las actividades e incluso, puedan causar accidentes de trabajo; ayuda a prevenir y controlar la contaminación del suelo y de los cuerpos de agua.
- Aunque no se incluye la sección nombrada, el programa de No al alcohol, las drogas y el tabaco (anexo 3), también aporta a los dos sistemas, pues no solo busca la buena salud de los trabajadores, sino que busca disminuir la contaminación del aire.
- Para que el plan sea exitoso, depende de dos factores muy importantes: La comunicación y el compromiso de la empresa. Si no hay comunicación, el plan es inservible. Se requiere una comunicación constante, abierta y honesta por parte de la empresa, de todos y cada uno de sus empleados, pues todos hacen parte de su funcionamiento. Solo si hay una comunicación efectiva, se logrará el proceso de retroalimentación.

- El compromiso de la empresa es la base del plan, y debe ser de toda la empresa, pues este es un proceso articulado, que requiere de varias personas, de varias actividades, de varias 101 funciones... Si el compromiso de unos pocos no se logrará nada. La buena gestión es un trabajo en equipo, que necesita el logro de cada parte para llegar a una meta común.
- En Vallmar S.A.S. están comprometidos para el desarrollo de este plan, pero también están comprometidos con fomentar la conciencia de una gestión integral. Es por esto, además de comenzar la implementación del plan en la oficina en Bogotá, en su proceso de expansión, Vallmar S.A.S. logró licitaciones en la Ciudad de Panamá, en las que, como parte del proyecto se mostró el plan integral de gestión aquí presentado.

2.3. BASES TEÓRICAS

2.3.1. Salud Ocupacional

La salud ocupacional la conforman tres grandes ramas que son: medicina del trabajo, higiene industrial y seguridad industrial. “A través de la salud ocupacional se pretende mejorar y mantener la calidad de vida y salud de los trabajadores y servir como instrumento para mejorar la calidad, productividad y eficiencia de las empresas”.

La Organización Internacional del Trabajo la define como: “El conjunto de actividades multidisciplinarias encaminadas a la promoción, educación, prevención, control, recuperación y rehabilitación de los trabajadores, para protegerlos de los riesgos de su ocupación y ubicarlos en un ambiente de trabajo de acuerdo con sus condiciones fisiológicas y psicológicas”.

2.3.2. Seguridad Industrial

“Desde los albores de la historia, el hombre ha hecho de su instinto de conservación una plataforma de defensa ante la lesión corporal; tal esfuerzo probablemente fue en un principio de carácter personal, instintivo-defensivo. Así nació la seguridad industrial, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado. Seguridad industrial es el conjunto de normas técnicas, destinadas a proteger la vida, salud e integridad física de las personas y a conservar los equipos e instalaciones en las mejores condiciones de productividad. La seguridad industrial es el área de la ingeniería que abarca desde el estudio, diseño, selección y capacitación en cuanto a medidas de protección y control; en base a investigaciones realizadas de las condiciones de trabajo. Su finalidad es la lucha contra los accidentes de trabajo, constituyendo una tecnología para la protección tanto de los recursos humanos como materiales. La empresa debe incorporar un objetivo de seguridad, que le permite asegurar un adecuado control sobre las personas, máquinas y el ambiente de trabajo sin que se produzcan lesiones ni pérdidas accidentales.

Por medio de la seguridad se busca evitar las lesiones y muerte por accidente, a la vez que se desea reducir los costos operativos; de esta forma se puede dar un aumento en la productividad y una maximización de beneficios. Así mismo, mejora la imagen de la empresa, y al preocuparse por el bienestar del trabajador desencadena un mayor rendimiento por parte de éste en el trabajo.

2.3.3. Higiene industrial

La higiene del trabajo o higiene industrial es definida por la American Industrial Hygienist Association (AIHA) como: “La ciencia y el arte dedicada al reconocimiento,

evaluación y control, de aquellos factores ambientales originados en o por el lugar de trabajo, que pueden ocasionar enfermedades, menoscabo de la salud y bienestar o importante malestar e ineficiencia entre los trabajadores o entre los ciudadanos de una comunidad”.

2.2.4. Accidente de trabajo y enfermedad profesional

Cuando el desarrollo normal de una actividad se paraliza debido a un suceso imprevisto e incontrolable, nos referimos a un accidente. Los accidentes se producen por condiciones inseguras y por actos inseguros, inherentes a factores humanos. En el ámbito profesional, podemos encontrar enfermedades Profesionales, así como accidentes de trabajo podemos ver las diferencias entre ambos. Se conoce como enfermedad profesional, a la “enfermedad contraída.

Como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral”. En cambio, el accidente de trabajo es “todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo” Criterios diferenciadores de accidente y enfermedad profesional.

Toda empresa debe buscar implementar políticas de prevención y protección de accidentes. La prevención investiga las causas, evalúa sus efectos y actúa mediante acciones correctivas. Por su parte, la protección actúa sobre los equipos de trabajo o las personas expuestas al riesgo para aminorar las consecuencias del accidente.

- Todo accidente es una combinación de riesgo físico y error humano. El accidente puede ocurrir a causa del contacto de la persona con un objeto, sustancia u otra

persona; por exposición del individuo a ciertos riesgos latentes o debido a movimientos de la misma persona. Los factores que inciden en la producción del accidente son: técnicos y humanos.

- Factores humanos: Psicológicos, fisiológicos, sociológicos, económicos.
- Factores técnicos: organización.

2.2.5. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

Un sistema de gestión es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de la organización. En la actualidad las empresas se enfrentan a muchos retos, y son precisamente los sistemas de gestión, los que van a permitir aprovechar y desarrollar el potencial existente en la organización. La implementación de un sistema de gestión eficaz puede ayudar a:

- Gestionar los riesgos sociales, medioambientales y financieros.
- Mejorar la efectividad operativa.
- Reducir costos.
- Aumentar la satisfacción de clientes y partes interesadas.
- Proteger la marca y la reputación.
- Lograr mejoras continuas.
- Potenciar la innovación.

Adopción de una dimensión de acciones, disposiciones de seguridad, que a través de las diferentes variables que la conforman (seguridad industrial, higiene industrial, protección industrial, seguridad en desastres), permite cubrir parámetros más amplios que garantizan la protección y conservación del capital humano en toda actividad y la protección física de sus hogares, instalaciones industriales, comerciales, etc., o contra

cualquier riesgo, ya sea este de origen natural o los ocasionados por acción de la mano del hombre.

2.2.6. Normas ISO 45001

El mundo en el que vivimos ha experimentado rápidos cambios en tecnología, competencia, economía, educación, etc. Está en constante evolución y avance, al igual que las expectativas y demandas humanas. Para competir en un mundo en constante cambio, las organizaciones deben establecer una variedad de enfoques para mantenerse al día con las tendencias de la industria.

Para una organización, no es suficiente ser rentable, también es importante tener sistemas fiables para realizar controles internos que cubran los riesgos relacionados con la salud y seguridad en el trabajo, el medio ambiente y la reputación de la empresa. Cada organización es responsable de la salud y seguridad de sus empleados y de otras personas que puedan verse afectadas por sus actividades. Las organizaciones necesitan operar éticamente, así como cumplir con las leyes preceptivas en estos asuntos.

Las estadísticas publicadas por la OIT (Organización Internacional del Trabajo) indican que: “más de 2.78 millones de muertes ocurren anualmente debido a accidentes laborales o enfermedades relacionadas con el trabajo, además de 374 millones de lesiones y enfermedades no fatales, muchas de las cuales provocan ausencias prolongadas del trabajador en el puesto trabajo”.

Por esta razón, reducir el número de incidentes que puedan provocar un alto número de muertes (incluso en un pequeño porcentaje) se consideraría un gran logro. Sin embargo y como consecuencia de esto, habría una gran demanda de normas sobre "mejores prácticas" para ayudar a las organizaciones a mejorar su salud y seguridad. Esta tendencia

es la que provocó la necesidad de desarrollar una norma reconocida internacionalmente como punto de referencia para la gestión de la salud y la seguridad. Así nació la ISO 45001.

ISO 45001 es la nueva normativa internacional para el Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, publicado por la Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardization - ISO). Es una normativa voluntaria que las organizaciones pueden adoptar para establecer, implementar, mantener y mejorar sus Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (Occupational Health and Safety Management Systems - OH&S MS). La ISO 45001 es una normativa internacional que sustituye a la OHSAS 18001.

La normativa ISO 45001 establece los antecedentes para la mejora continua en la gestión de la salud y la seguridad en base a los siguientes principios:

- Proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para prevenir lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo.
- Satisfacer los requisitos legales aplicables y otros requerimientos.
- Controlar los riesgos de salud y seguridad mediante el uso de una jerarquía de controles.
- Mejorar continuamente el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para mejorar el funcionamiento de la organización.
- Garantizar la participación de los trabajadores y otras partes interesadas en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La normativa ISO 45001 es más avanzada que la norma OHSAS 18001, de hecho, el British Standards Institute retirará o eliminará por completo la OHSAS 18001 de su mercado en 2021. Sin embargo, todas las organizaciones en todo el mundo que actualmente tienen

implementando la OHSAS 18001 deberán actualizar sus sistemas de gestión a los requisitos de la nueva norma ISO 45001 antes de dicha fecha.

Posibles usuarios de la norma ISO 45001

El nuevo estándar ISO 45001 brinda beneficios reales a quienes lo usan. La norma está diseñada para ser aplicable a cualquier organización, y sus requisitos están destinados a incorporarse en cualquier sistema de gestión, independientemente del tamaño o sector de la organización; ya sea una pequeña empresa, una gran organización, una organización benéfica o una institución académica. Tener un enfoque sistemático para administrar la salud y la seguridad trae beneficios tanto para las personas como para la organización. En definitiva, la buena salud y la seguridad son buenos negocios.

Esta normativa está dirigida tanto a organizaciones con operaciones pequeñas o de bajo riesgo, como a organizaciones con operaciones de alto riesgo.

Cláusulas clave de la ISO 45001

La normativa ISO 45001 sigue la estructura de alto nivel del Anexo SL y, por lo tanto, se organiza en las siguientes cláusulas principales:

Cláusula 4: contexto de la organización

La organización es libre de definir el alcance del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, pero debe determinar los problemas externos e internos que son relevantes para su propósito y que afectan su capacidad para lograr los resultados previstos de su Sistema de Gestión.

Cláusula 5: liderazgo y participación de los trabajadores

La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto a su responsabilidad general para la protección de los trabajadores, a la integración de los procesos y requisitos

del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en los procesos comerciales de la organización.

Una responsabilidad importante de la alta dirección es establecer, implementar y mantener la política de Seguridad y Salud, así como garantizar que se comunique dentro de la organización y se comparta con las partes interesadas.

Cláusula 6: Planificación

Esta es una de las cláusulas más críticas debido a que está relacionada con el establecimiento de objetivos estratégicos y principios rectores para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en su conjunto.

Cláusula 7: Apoyo

Una buena gestión de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo depende en gran medida de contar con los recursos necesarios para cada tarea. Esto incluye contar con personal competente con la capacitación adecuada, servicios de apoyo y con medios eficaces de información y comunicación.

Cláusula 8: Operación

Esta cláusula requiere:

1. Planificación operativa y control.
2. Eliminar los peligros y reducir los riesgos de Seguridad y Salud.
3. La gestión del cambio.
4. Establecer, implementar y mantener un proceso.
5. La preparación y respuesta ante emergencias.

Cláusula 9: evaluación del desempeño

La organización debe establecer un sistema que incluya el control, medición, análisis y evaluación de su desempeño del plan de gestión.

Cláusula 10: Mejora

La organización debe reaccionar en consecuencia a las no conformidades e incidentes y tomar medidas para controlarlos, corregirlos o hacer frente a sus consecuencias, eliminando su origen para evitar recurrencias.

La normativa ISO 45001 ha sido reconocida internacionalmente. Es una normativa coherente, alineada y completamente integrada con otras normas ISO, incluidas la ISO 9001 (Gestión de calidad) y la ISO 14001 (Gestión medioambiental). Este tipo de normas siguen la estructura de alto nivel del Anexo SL y son desarrolladas por los organismos nacionales de normalización y en el caso de ISO 45001, con la participación de la Organización Internacional del Trabajo.

Tomar la decisión de implementar un sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la normativa ISO 45001 es sencillo, debido a que los beneficios del proceso están claramente documentados y las ventajas son más importantes que la decisión de no tener un Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Sólido.

Hoy en día, la mayoría de las empresas son conscientes de que no es suficiente implementar un programa genérico de Salud y Seguridad en el Trabajo “único para todos”. Es necesario implementar una metodología efectiva y las organizaciones deben tener en cuenta los riesgos específicos de funcionamiento que podrían afectar a la Salud y Seguridad en el Trabajo

La normativa ISO 45001 proporciona esos requisitos a fin de permitir que una organización cree un ambiente de trabajo seguro y saludable, y cree las mejores condiciones de trabajo posibles junto con las lecciones aprendidas sobre cómo reducir los riesgos en el lugar de trabajo y proteger la salud, la seguridad y el bienestar de sus empleados.

2.2.7. Política de seguridad y salud

La dirección de la organización debe definir y aprobar una política que establezca los objetivos globales de seguridad y salud, así como el compromiso explícito de mejorar el desempeño de sus acciones, tomando en cuenta la naturaleza y magnitud de sus riesgos y el cumplimiento mínimo de la legislación y otros requisitos que la organización suscriba. La política en su contenido establece los objetivos que la organización busca con el sistema de gestión:

- Ser apropiada con la naturaleza, visión, misión, objetivos y escala de riesgos de los trabajadores.
- Incluir explícitamente un compromiso de mejora continuo.
- Cumplir con la legislación vigente aplicable de seguridad y salud ocupacional.
- Estar documentada, y revisada periódicamente para verificar su cumplimiento.
- Comunicarse a todos los empleados de la organización para que tomen conciencia de sus obligaciones.
- Ser revisada periódicamente para asegurar que mantiene la relevancia y características apropiadas para la organización.

Tabla 1. Criterios diferenciadores de accidente y enfermedad profesional.

Factor diferenciado	Accidente de trabajo	Enfermedad profesional
Presentación, iniciación, manifestación, relación causa- efecto, tratamiento	Inesperada súbita, brusca, externa y única fácil quirúrgico	Esperada lenta interna y repetida difícil medico

Fuente: Elaboración Propia

2.2.8. Objetivos y programas

El objetivo es el fin que la empresa, el empresario o dirección, propone alcanzar en cuanto a su actuación en materia de prevención de riesgos laborales, programado con un tiempo y cantidad de recursos determinados; en busca de lo que quiere ser en un futuro próximo.

Los objetivos deben ser medibles cuando sea factible y deben ser coherentes con la política de SSO. La organización debe establecer y mantener documentados los objetivos de la seguridad y salud ocupacional, considerando:

- Las funciones y niveles de la organización.
- Los requisitos legales y de otra índole.
- Los peligros y riesgos.
- Las opciones tecnológicas y sus requerimientos financieros.
- La opinión de las partes interesadas.
- Su consecuencia con la política de gestión de la seguridad y salud ocupacional.
- El compromiso de la mejora continua.

Se puede ver un esquema de establecimiento de objetivos. Este inicia con el Estado de situación actual, es recomendable que la organización realice un diagnóstico inicial para conocer la situación de partida y poder definir objetivos, adecuados a sus necesidades y alcanzables con sus recursos humanos y económicos disponibles. El establecimiento de objetivos es un elemento que ayuda a la organización a saber dónde está y a dónde quiere llegar en un futuro.

Programa de gestión de la seguridad y salud ocupacional

La organización debe implantar y mantener un programa para alcanzar los objetivos Estado de Situación Futura Estado de Situación Actual Establecimiento de Objetivos Realización de los Objetivos establecidos de la seguridad y salud ocupacional, el cual será analizado en forma crítica y a intervalos planificados, ajustándose en caso sea necesario.

Estos programas deben incluir:

- Las actividades a realizar para el logro de cada objetivo, señalando los recursos, tanto humanos y económicos.
- La asignación de responsabilidades y autoridad para lograr los objetivos en las funciones y niveles pertinentes de la organización.
- Los medios y plazos para lograr estos objetivos.

2.4. DEFINICIONES CONCEPTUALES

- **Seguridad:** el término **seguridad** posee múltiples usos. a grandes rasgos, puede afirmarse que este concepto que proviene del latín *securitas* hace foco en la **característica de seguro**, es decir, realza la propiedad de algo donde **no se registran peligros, daños ni riesgos**. una cosa segura es algo **firme, cierto e indubitable**. La seguridad, por lo tanto, puede considerarse como una **certeza**.
- **Salud Ocupacional:** la **Organización Mundial de la Salud (OMS)** define la **salud ocupacional** como una actividad multidisciplinaria que **promueve y protege la salud de los trabajadores**. Esta disciplina busca controlar los accidentes y las **enfermedades** mediante la reducción de las condiciones de riesgo.

La salud ocupacional no se limita a cuidar las **condiciones físicas** del trabajador, sino que también se ocupa de la **cuestión psicológica**. Para los empleadores, la salud

ocupacional supone un apoyo al perfeccionamiento del trabajador y al mantenimiento de su capacidad de trabajo.

- **Prevención de riesgos:** Conjunto de medidas destinadas a evitar o dificultar la ocurrencia de un siniestro y a conseguir que, si el accidente se produce, las consecuencias sean las mínimas posibles.
- **Incidentes:** Un **incidente** es aquello que **acontece en el curso de un asunto y que cambia su devenir.**
- **Accidente:** Suceso imprevisto que altera la marcha normal o prevista de las cosas, especialmente el que causa daños a una persona o cosa.
- **Higiene Ocupacional:** Conjunto de medidas técnicas y organizativas orientadas al reconocimiento, evaluación y control de los contaminantes presentes en los lugares de trabajo que puedan ocasionar enfermedades.
- **Acción Insegura:** El incumplimiento por parte del trabajador o trabajadora, de las normas, recomendaciones técnicas y demás instrucciones adoptadas legalmente por su empleador para proteger su vida, salud e integridad.
- **Comité de seguridad y salud ocupacional:** Grupo de empleadores o sus representantes, trabajadores y trabajadoras o sus representantes, encargados de participar en la capacitación, evaluación, supervisión, promoción, difusión y asesoría para la prevención de riesgos ocupacionales.
- **Condición insegura:** Es aquella condición mecánica, física o de procedimiento inherente a máquinas, instrumentos o procesos de trabajo que por defecto o imperfección pueda contribuir al acaecimiento de un accidente.

- **Documento:** Escrito que ilustra o informa acerca de un hecho. El soporte puede ser en papel, electrónico, fotografía, etc.
- **Mejora continua:** es una sucesión de mejoras del Sistema de Gestión Ambiental, con el que se consigue mejorar el ejercicio ambiental de manera acorde con la política ambiental de la empresa.
- **Medio ambiente:** Es el contexto donde una empresa actúa, pudiendo incluirse el agua, el aire, el suelo, los recursos naturales, la flora y la fauna, los seres humanos y todas sus interacciones.
- **Auditor:** Es la persona capacitada para realizar la auditoría.
- **Acción correctiva:** Es una acción que se utiliza para suprimir el elemento que ha generado una no conformidad.
- **Aspecto ambiental:** Es un elemento de las labores, los productos o los servicios que realiza una empresa y que a su vez, puede tener una relación con el medio ambiente.
- **Impacto ambiental:** Es cualquier modificación del medio, el impacto puede ser negativo, positivo o sinérgico, siendo generado por la empresa.
- **Sistema de Gestión Ambiental (SGA):** Es una parte del Sistema de Gestión de la empresa que permite fomentar y llevar a cabo la política ambiental y los objetivos marcados por la organización.
- **Objetivo ambiental:** Es una meta ambiental que se propone la empresa de manera coherente con su política ambiental.
- **Desempeño ambiental:** Son los resultados de la Gestión Ambiental de la empresa respecto a sus objetivos ambientales, estos resultados pueden ser medidos.

- **Delegado de prevención:** Aquel trabajador o trabajadora designado por el empleador, o el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional según sea el caso, para encargarse de la gestión en seguridad y salud ocupacional.
- **Empresas asesoras en prevención de riesgos laborales:** Empresas u organizaciones capacitadas para identificar y prevenir los riesgos laborales de los lugares de trabajo, tanto a nivel de seguridad e higiene, como de ergonomía y planes de evacuación, con el fin de mejorar tanto el clima laboral como el rendimiento de la empresa, todo ello a nivel técnico básico.
- **Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional:** Conjunto de actividades o medidas organizativas adoptadas por el empleador y empleadora en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.
- **Lugar de trabajo:** Los sitios o espacios físicos donde los trabajadores y trabajadoras permanecen y desarrollan sus labores.
- **Medicina del trabajo:** Especialidad médica que se dedica al estudio de las enfermedades y los accidentes que se producen por causa o a consecuencia de la actividad laboral, así como las medidas de prevención que deben ser adoptadas para evitarlas o aminorar sus consecuencias.
- **Medios de protección colectiva:** Equipos o dispositivos técnicos utilizados para la protección colectiva de los trabajadores y trabajadoras.
- **Peritos en áreas especializadas:** Aquellos técnicos acreditados por la Dirección General de Previsión Social que se dedican a la revisión y asesoría sobre aspectos técnicos que requieran de especialización, como lo referente a generadores de vapor y equipos sujetos a presión.

- **Peritos en seguridad e higiene ocupacional:** Persona especializada y capacitada en la identificación y prevención de riesgos laborales en los lugares de trabajo, tanto a nivel de seguridad como de higiene ocupacional.
- **Plan de emergencia:** Conjunto de medidas destinadas a hacer frente a situaciones de riesgo, que pongan en peligro la salud o la integridad de los trabajadores y trabajadoras, minimizando los efectos que sobre ellos y enseres se pudieran derivar.
- **Equipo de protección personal:** Equipo, implemento o accesorio, adecuado a las necesidades personales destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador o trabajadora, para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad y salud, en ocasión del desempeño de sus labores.
- **Ergonomía:** Conjunto de técnicas encargadas de adaptar el trabajo a la persona, mediante el análisis de puestos, tareas, funciones y agentes de riesgo psico-socio-laboral que pueden influir en la productividad del trabajador y trabajadora, y que se pueden adecuar a las condiciones de mujeres y hombres.
- **Plan de evacuación:** Conjunto de procedimientos que permitan la salida rápida y ordenada de las personas que se encuentren en los lugares de trabajo, hacia sitios seguros previamente determinados, en caso de emergencias.

2.5. HIPÓTESIS

2.5.1. Hipótesis General

El Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL de acuerdo con la Norma ISO 45001, influye significativamente en un eficiente funcionamiento, aumento de la productividad, mejora de la calidad de vida de los trabajadores y disminución de los riesgos laborales.

2.5.2. Hipótesis Específicas

- A mayor entrenamiento y concientización brindado a los miembros de las diferentes estaciones de trabajo, menor será el riesgo de accidentes y enfermedades en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL..
- A mayor uso adecuado del Equipo de Protección Personal en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL menor será el riesgo de accidentes por parte de todos los miembros que integran dicha empresa.
- A menor riesgo de accidentes y enfermedades de trabajo en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL será la seguridad física por parte de los miembros de dicha empresa.

2.6. IMPLEMENTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE TRABAJOS EN SOLDADURA EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS INDUSTRIALES HL

La implementación y funcionamiento de la línea exclusiva de trabajos en soldadura de acuerdo al proceso de producción, este programa dependerá de una correcta planificación del mismo, un monitoreo permanente de los objetivos definidos, y la corrección de las desviaciones. Para ello, este punto de la norma nos indica en sus subcapítulos la forma y manera de realizarlos. La implementación y la operación se hace a partir de la identificación de todos los recursos necesarios, para ello se requiere:

- Definir la autoridad y la responsabilidad.
- Comunicar las funciones a todos los miembros de la organización.

- Participación de todos los niveles de la organización. Crear programas de capacitación y entrenamiento basado en la evaluación de las diferentes competencias a nivel de conocimiento, educación, habilidades y experiencias.
- Controlar todos los documentos y registros del sistema y de la organización.

2.6.1. Funciones, responsabilidad y autoridad

La organización debe especificar las funciones, las responsabilidades y la autoridad necesarias para una mayor eficacia en la seguridad y salud ocupacional; debe demostrar su compromiso:

- Asegurando la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Definiendo las funciones, asignando las responsabilidades y la rendición de cuentas, y delegando autoridad, para facilitar una gestión eficaz; se deben documentar y comunicar las funciones, las responsabilidades, la rendición de cuentas y autoridad. Así también, la alta dirección debe asignar los representantes con la autoridad y responsabilidad de asegurar los requerimientos para cumplir con las normas sobre seguridad y salud ocupacional, estos deben estar informados del desempeño del sistema y buscar su mejora continua.

2.6.2. Formación, toma de conciencia y competencia

La organización debe asegurarse de que cualquier persona que trabaje para ella y que realice tareas que puedan causar impactos en la SSO, sea competente tomando como base una educación, formación o experiencia adecuadas, y deben mantener los registros asociados. La organización debe identificar las necesidades de capacitación, así como al personal que la recibe. La organización establece y mantiene procedimientos para que los trabajadores estén conscientes de:

- La importancia de cumplir con la política de gestión de la seguridad y salud ocupacional.
- Los impactos de la seguridad y salud ocupacionales significativos existentes o potenciales.
- Los papeles y responsabilidades que les compete para alcanzar la conformidad de la política de gestión de la seguridad y salud ocupacional.
- Las consecuencias potenciales ante el incumplimiento de los procedimientos operativos.

2.6.3. Consulta y Comunicación

La organización debe contar con procedimientos documentados que aseguren que la información llegue al personal pertinente. Los trabajadores deben ser:

- Involucrados en el desarrollo y análisis de las políticas y procedimientos para la gestión de riesgos.
- Consultados ante cualquier cambio que afecte la seguridad y salud en el local de trabajo.
- Representados en asuntos de seguridad y salud.
- Informados sobre quién es su representante y quién es el representante de la alta dirección en asuntos de seguridad y salud ocupacional. Se debe mantener procedimientos para la comunicación interna entre los diferentes niveles y funciones de la organización; al igual que para documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.

2.6.4. Documentación

La alta dirección debe conservar la información para describir los elementos claves del sistema de gestión y su interrelación. La documentación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional debe incluir:

- La política y objetivos de SSO.
- La descripción del alcance del sistema de gestión de SSO,

La descripción de los principales elementos del sistema de gestión de SSO y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados;

- Los documentos, incluyendo los registros exigidos en esta norma ISO 45001:2018, y los determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de procesos relacionados con la gestión de sus riesgos de SSO.

2.6.5. Control de la documentación y de los datos

Los documentos exigidos por el sistema de gestión de la SSO y por esta norma ISO 45001:2018 deben ser controlados. La organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para:

- Analizar y aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión.
- Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente.
- Asegurar que las versiones actualizadas estén disponibles en todos los locales donde se ejecuten operaciones esenciales para la seguridad y salud ocupacional.
- Asegurar que los documentos permanezcan legibles y fácilmente identificables.

- Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón

2.6.6. Operacional y control

La Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL debe determinar aquellas operaciones y actividades asociadas con los peligros identificados, en donde la implementación de los controles es necesaria para gestionar los riesgos para la SSO. Debe incluir la gestión de cambios. Para aquellas operaciones y actividades, la organización debe implementar y mantener:

- Los controles operacionales que sean aplicables a la organización y a sus actividades; la organización debe integrar estos controles operacionales a su sistema general de SSO.
 - Los controles relacionados con mercancías, equipos y servicios comprados.
 - Los controles relacionados con contratistas y visitantes en el lugar de trabajo.
- Procedimientos documentados para cubrir situaciones en las que su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos de SSO.
 - Los criterios de operación estipulados, en donde su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos de SSO.

2.6.7. Preparación y respuesta ante emergencias

La organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para identificar el potencial de situaciones de emergencia y responder a tales situaciones; también para prevenir y reducir posibles enfermedades y lesiones asociadas a ellas.

Debe planificarse la respuesta ante emergencias, considerando las necesidades de las partes interesadas. Estos procedimientos de respuesta ante emergencias deben probarse periódicamente y analizarse; de ser necesario deben modificarse, en particular después de la ocurrencia de incidentes y situaciones de emergencia.

2.6.8. Verificación y acciones correctivas

La verificación y acción correctiva se refieren a las acciones que deben tomarse para el mejoramiento continuo del sistema. Se puntualiza los modelos de inspección, supervisión y observación, para identificar las posibles deficiencias del sistema y proceder a su acción correctiva.

En la verificación se establecen procedimientos para hacer seguimiento y medir el desempeño del sistema, para lograr el manejo más idóneo de las no conformidades. Por medio del control se dispone de los registros de seguridad y salud ocupacional, y de resultados de auditorías.

2.6.9. Seguimiento y medición del desempeño

La Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL debe establecer y mantener procedimientos para hacer seguimiento y medir periódicamente el desempeño de la seguridad y salud ocupacional. Estos procedimientos deben asegurar:

- Mediciones cuantitativas y cualitativas apropiadas a las necesidades de la organización
- Monitoreo del grado de cumplimiento de los objetivos.
- Medidas de desempeño de la conformidad con los programas de gestión, criterios operacionales y con la legislación y reglamentos.
- Medidas de desempeño de monitoreo de accidentes, enfermedades, incidentes y otras evidencias de desempeño deficiente.

- El registro de datos y resultados del monitoreo y medición suficientes para el análisis de acciones correctivas y preventivas.

Accidentes, incidentes, no conformidades y acción correctiva y preventiva

La Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL debe implantar y conservar procedimientos para definir responsabilidad y autoridad para el manejo e investigación de accidentes, incidentes y no conformidades. Los procedimientos deben requerir que las acciones correctivas y preventivas propuestas, sean analizadas antes de su implementación.

La Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL debe implantar y mantener procedimientos para identificar y disponer de los registros, así como de los resultados de las auditorías y de los análisis críticos. La organización debe establecer y mantener los registros necesarios para demostrar conformidad con los requisitos de su sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Estos registros deben ser legibles e identificables, permitiendo el seguimiento hacia las actividades involucradas.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1.1. Tipo

El tipo de diseño es no experimental, porque la tesis muestra dar solución al problema planteado para ello está enfocada en el contexto actual de la empresa estudiada en materia de SST con el propósito de diseñar e implementar el SGSST basado y alineado a la norma ISO 45001, dando solución al problema planteado.

De acuerdo al propósito de la investigación, naturaleza de los problemas y objetivos reúne las condiciones suficientes para ser calificado como **Investigación descriptiva**.

1. **Descriptiva:** El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.
2. **Correlacional:** Evalúa la relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en determinado contexto.

3.1.2. Enfoque

Mixto, cuantitativo-cualitativo.

Se tomará el enfoque cuantitativo porque se pretende obtener la recolección de datos para conocer o medir el fenómeno en estudio y encontrar soluciones para la misma; la cual trae consigo la afirmación o negación de la hipótesis establecida.

La investigación también será cualitativa, la cual consiste en utilizar la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas en el proceso del desarrollo de la tesis.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 Población

La población de la investigación estará comprendida por 100 personas entre directivos, funcionarios y colaboradores de la empresa.

3.2.2 Muestra

La muestra será determinada en base al método probabilístico estratificado y aplicando la fórmula estadística para poblaciones menores a 100 000.

$$n_0 = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N + 1) + Z^2 * p * q}$$

Sabiendo que:

p : Probabilidad de éxito (50%)

q : Probabilidad de fracaso (50%)

Z : Estadístico Z, a un 95% de confianza (1.96)

N = Tamaño de la población (198 trabajadores)

e = Precisión o error máximo admisible (5%)

n = Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra es la siguiente:

$$n_0 = \frac{(1.96^2 * 198 * 0.5 * 0.5)}{[0.05^2 * (198 + 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5]} = 367 \text{ colaboradores}$$

Muestra ajustada:

$$n = \frac{n_0}{\left(1 + \frac{n_0}{N}\right)}$$

$$n = \frac{367}{\left(1 + \frac{367}{198}\right)} = 128 \text{ encuestados}$$

3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

Indicadores de la variable independiente (X): Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

1. Norma ISO 45001

Indicadores de la variable dependiente (Y): La prevención de riesgos laborales y enfermedades profesionales.

1. Incidentes:

✓ Alto

✓ bajo

2. Accidentes:

✓ Alto

✓ bajo

TIPO VARIABLE	VARIABLE	INDICADOR
Dependiente	La prevención de riesgos laborales, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales	Impactos
Independiente	Sistema de Gestión de Salud Ocupacional, Seguridad Industrial.	

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.4.1. Técnicas a Emplear

Las técnicas a emplear serán las siguientes:

Encuestas. Se aplicará con el objetivo de obtener información sobre los aspectos relacionados con la seguridad y salud ocupacional en el trabajo.

Análisis documental. Se utilizará para analizar las normas, información bibliográfica y otros aspectos relacionados con la investigación.

3.4.2 Descripción de los Instrumentos

Para lograr cumplir los objetivos de la tesis, se utilizará el siguiente instrumento:

- **Hoja de recolección de datos:** también llamada hoja de registro, sirve para reunir y clasificar la información. Este instrumento nos ayudará a registrar toda la información obtenida de las diversas corridas experimentales.

3.5. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

La técnica a utilizarse será la siguiente:

Un software estadístico para el procesamiento de datos de la encuesta realizada entre los trabajadores de la empresa.

Familiarizarse con las diversas opciones y procedimientos estadísticos de un programa como SPSS permite administrar bancos de datos de manera eficiente y desarrollar perfiles de usuarios, hacer proyecciones y análisis de tendencias que permitirán planificar actividades a largo plazo y, en general, hacer un mejor uso de la información capturada en forma electrónica.

CAPITULO IV

RESULTADOS

El presente proyecto es el resultado de la preocupación y sensibilidad sobre un tema tan importante de cómo implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL.

A través del mismo se pretende conseguir los siguientes objetivos:

- Promover la cultura de la prevención entre los empresarios y los trabajadores favoreciendo q conozcan la existencia de la normativa de prevención, con sus respectivos derechos y obligaciones.
- Suscitar actitudes y comportamiento seguro en el trabajo mediante una sensibilización en materia preventiva.
- Lograr la implicación de la totalidad de la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL en la actividad de prevención.
- Conseguir una mejora de prevención de riesgos laborales y de condiciones de trabajo para así poder implementar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL.

Estos objetivos cobran especial importancia e interés en que el presente proyecto es una herramienta muy útil para la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL, técnicos de prevención, trabajadores designados, delegados de prevención y los propios trabajadores, de forma que les permita identificar sus respectivos derechos y obligaciones, así como los riesgos y medidas preventivas genérico del sector estudiado y la normativa aplicable, pero que en ningún caso este

estudio sustituye las obligaciones preventivas que según marca la legislación vigente, todas las empresas han de cumplir.

- La Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL han de contar con alguna modalidad de organización de la actividad preventiva de las previstas por la normativa, fundamentalmente, recurriendo a n servicio de prevención ajeno.
- La Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL se han de asegurar que se llevan a cabo todas las actuaciones que la legislación preventiva establece, entre otras las relativas a la evaluación de riesgos de forma que estén los riesgos específicos de todos los puestos de trabajo, de los concretos equipos de trabajo o maquinas, de las instalaciones, etc. adoptar las medidas preventivas pertinentes destinadas a eliminar o educir al máximo el riesgo identificados en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL.

4.1. OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO Y DE LOS TRABAJADORES

- Adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores.
- Implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales.
- Evaluación de riesgos y planificación de la acción preventiva a partir de los resultados de la evaluación de riesgos laborales.
- Realizar controles periódicos de las condiciones consultar a los trabajadores sobre los riesgos existentes tanto en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL.

4.2. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y ACCIDENTES EN LA EMPRESA

El método de evaluación económica de los accidentes de trabajo presentado a continuación se basa en los análisis de los accidentes menores, aquellos que produciéndose una lesión que tenga o no como consecuencia la baja laboral del accidentado.

Este método permite modernizar el impacto de los accidentes menores en la economía de la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL.

- **Tiempo perdido.** en este apartado se valora el coste del tiempo perdido por el trabajador accidentado y otros trabajadores que se han parado debido al accidente, ya sea para socorrer al accidentado o por curiosidad, traduciéndose en el tiempo remunerado por la empresa sin contrapartida de producción.
- **Costes materiales.** Se valoran los daños que, a causado del accidente, han sufrido los equipos, de producción (la máquina, equipos, herramientas, etc.) las materias primas y los productos acabados o semi transformados.
- **Perdidas.** Incluye los beneficios no obtenidos por la empresa virgen de Chapí como consecuencia de accidente y la paralización temporal, parcial o total del sistema productivo o el incremento de costos.
- **Gastos Generales.** Incluye todos los gastos debido al accidente, (traslado del accidentado, sanciones, honorarios profesionales, etc.) también se incluyen los gastos de seguridad social.

En el sector de la soldadura y las tecnologías de la unión son muy frecuentes los accidentes por proyecciones de partículas a la cara y cuerpo por la salpicadura del metal de las piezas. En el ejemplo expuesto a continuación, se considera un accidente de carácter leve por quemadura.

Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL, 2 de unos 5 trabajadores se dedica a la soldadura de piezas para el sector de carpintería metálica.

El puesto del trabajador A consiste en soldar piezas para el sector de carpintería metálica, para su posterior traslado a la zona de montaje.

El trabajador A utiliza un equipo de soldar por soldadura MAG.

El trabajador A no utiliza guantes de protección contra las salpicaduras.

Cuando el trabajador A esta soldando en Angulo, salpica el material incandescente, produciéndole una quemadura en el dorso de la mano derecha, que precisa atención médica. Como consecuencia, la pieza queda mal soldada y debe ser eliminada. Su valor total es de 450 soles.

A es atendido por otro trabajador B que estaba en la zona. Le conduce al botiquín para el cura de las heridas. Posteriormente decide trasladar al trabajador al centro asistencial de la mutua, a 6 km de distancia, el trabajador utiliza su vehículo privado para el traslado.

Debido a que los dos trabajadores dejan su puesto de trabajo, dejan de pasar las piezas a la zona de montaje por lo que los trabajadores que trabajan allí, ven interrumpida su actividad.

Transcurridos 11 días el trabajador A se reincorpora al trabajo y la empresa vuelve a la normalidad. El convenio colectivo de la empresa establece que en caso de accidente el trabajador cobrara el 100% de su salario.

4.3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se ha analizados la información obtenida mediante el cuestionario, aplicado a los trabajadores, del Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL, en una muestra de 25 colaboradores, los datos procesados en el software IBM SPSS, para cada variable, sus dimensiones e indicadores; el cuestionario aplicado fue de 18 preguntas, con 3 posibles ítems: 1) *nunca* 2) *a veces* 3) *siempre*; como respuesta para cada interrogante.

Análisis de medición de confiabilidad: Coeficiente Alfa de Cron Bach.

Variable "x": Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001.

Tabla 2

Estadísticas de fiabilidad para Vx

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,736	,735	9

La teoría estadística menciona que cuanto más cerca el coeficiente α este a 1, más alto es el grado de confiabilidad, determinando una fiabilidad aceptable moderada a partir de 0,70; lo que en este caso se refleja ya el resultado es de 0.736, evidenciando una confiabilidad aceptable el instrumento utilizado.

Variable “Y”: Optimizar operaciones.

Tabla 3

Estadísticas de fiabilidad para Vy

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,766	,772	9

Del mismo modo se obtiene para la variable Y, un valor de 0.766, igual que lo mencionado en la anterior referencia, se considera confiabilidad aceptable del instrumento por ser mayor a 0.70, como pide la conceptualización del coeficiente.

4.3.1. Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001:2018

Resultados obtenidos mediante el cruce de información, por la aplicación del cuestionario, para la variable independiente, se tuvo en consideración 9 preguntas. Como se refiere a continuación:

Pregunta 1: ¿Considera usted que se efectúan políticas o procedimientos de seguridad y salud ocupacional en su área de trabajo?

Se obtuvo como resultado para ítems “nunca” el 12,0%, para “a veces” el 64,0 y para “siempre” el 24,00%, predominado el mayor porcentaje en el segundo ítem, considerándose como no despreciable, así pues, se puede plantear que, si existe relación entre la implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001 y las Políticas o procedimientos de seguridad y salud ocupacional, dentro del Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL.

Tabla 4

Políticas o procedimientos de seguridad y salud ocupacional

	Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	7 28,0
	A veces	14 56,0
	Siempre	4 16,0
	Total	25 100,0

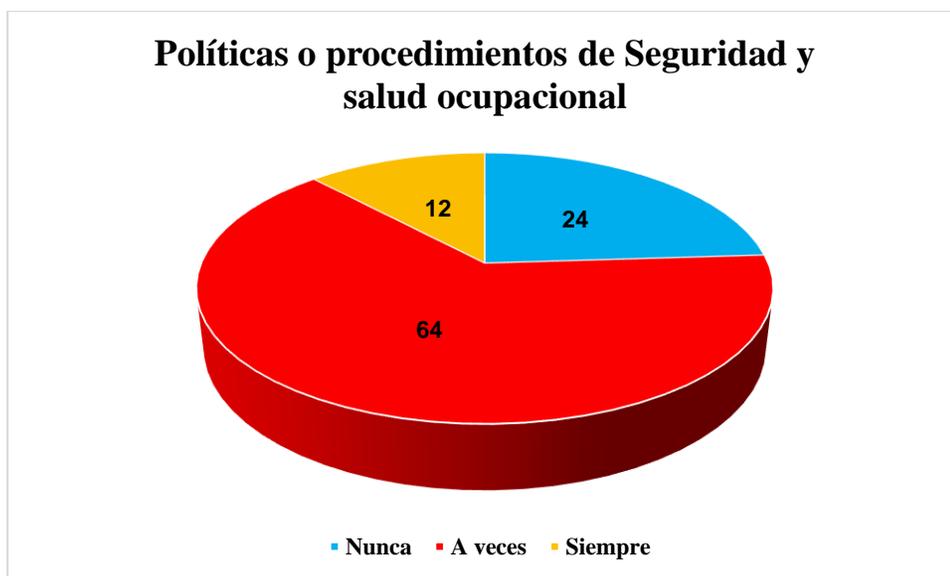


Figura 3. Políticas o procedimientos de seguridad y salud ocupacional

Pregunta 2: ¿Cree que el proceso de Planta se realiza de manera eficiente?

Se obtuvo como resultado para ítems “nunca” el 12.0%, para “a veces” el 65.6% y para “siempre” el 22.4%, predominado el mayor porcentaje en el segundo ítem, considerándose como no despreciable, así pues, se puede plantear que si existe relación entre la implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001 y los procesos eficientes en planta.

Tabla 5

Procesos de Planta eficiente.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	4	16,0
	A veces	15	60,0
	Siempre	6	24,0
	Total	25	100,0

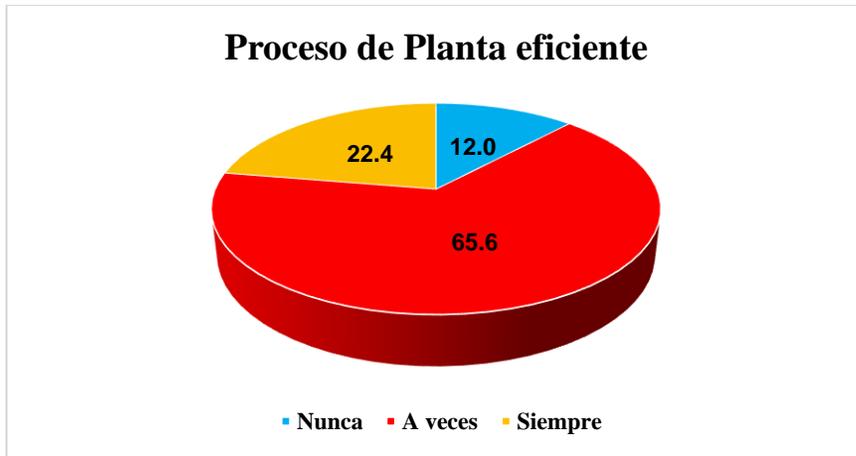


Figura 4. Procesos de planta eficiente.

Pregunta 3: ¿Cree que los objetivos y la programación de objetivos se realizaron en la Planta?

Se obtuvo como resultado para ítems “nunca” el 16.8%, para “a veces” el 67.2 y para “siempre” el 16.0%, predominado el mayor porcentaje en el segundo ítem, considerándose como no despreciable, así pues, se puede plantear que si existe relación entre la implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001 y el cumplimiento de metas u objetivos en planta.



Figura 5. Cumplimiento de objetivos y metas.

Tabla 6**Cumplimiento de objetivos y metas en planta.**

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	4	16,0
	A veces	17	68,0
	Siempre	4	16,0
	Total	25	100,0

Pregunta 4: ¿Siente que se respetan las normas o leyes en su trabajo diario?

Se obtuvo como resultado para ítems “nunca” el 9.6%, para “a veces” el 54.4 y para “siempre” el 36.0%, predominado el mayor porcentaje en el segundo ítem, considerándose como no despreciable, así pues, se puede plantear que si existe relación entre la implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001 y el Respeto a las normas o leyes en sus labores.

Tabla 7**Respeto a las normas o leyes en su trabajo diario.**

		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Válido	Nunca	4	16,0
	A veces	14	56,0
	Siempre	7	28,0
	Total	25	100,0



Figura 6. Respeto a las normas o leyes en su trabajo diario.

Pregunta 5: ¿Cree que la infraestructura de trabajo en la Empresa ESTRUCTURAS METALICAS INDUSTRIALES HL se está mejorando regularmente?

Se obtuvo como resultado para ítems “nunca” el 8.6%, para “a veces” el 51.7 y para “siempre” el 39.7%, predominado el mayor porcentaje en el segundo ítem, considerándose como no despreciable, así pues, se puede plantear que si existe relación entre la implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001 y la Infraestructura de las labores.

Tabla 8

Infraestructura de Trabajo.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	2	8,0
	A veces	13	52,0
	Siempre	10	40,0
	Total	25	100,0

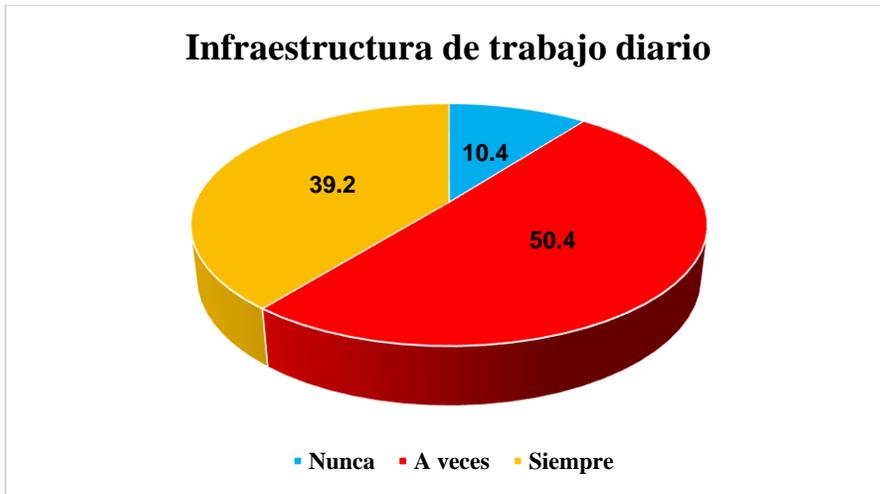


Figura 7. Infraestructura de trabajo.

Pregunta 6: ¿Cree que la empresa promoverá esfuerzos para mejorar las relaciones laborales con los trabajadores?

Se obtuvo como resultado para ítems “nunca” el 4.6%, para “a veces” el 61.2 y para “siempre” el 34.5%, predominado el mayor porcentaje en el segundo ítem, considerándose como no despreciable, así pues, se puede plantear que si existe relación entre la Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001 y la Mejora en las relaciones laborales.

Tabla 9

Mejora de las relaciones laborales

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	1	4,0
	A veces	15	60,0
	Siempre	9	36,0
	Total	25	100,0

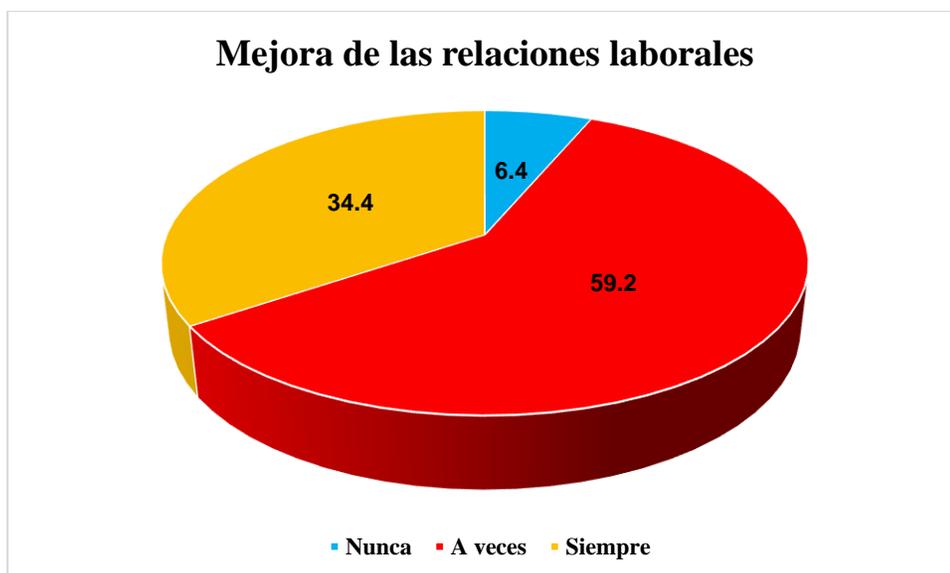


Figura 8. Mejora de las relaciones laborales

Pregunta 7: ¿Crees que eres el mejor en tu trabajo en la empresa?

Se obtuvo como resultado para ítems “nunca” el 9.5%, para “a veces” el 62.9 y para “siempre” el 27.6%, predominando el mayor porcentaje en el segundo ítem, considerándose como no despreciable, así pues, se puede plantear que si existe relación entre la implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001 y el Rendimiento laboral.

Tabla 10

Desempeño en el trabajo

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	3	12,0
	A veces	15	60,0
	Siempre	7	28,0
	Total	25	100,0



Figura 9. Desempeño en el trabajo.

Pregunta 8: ¿Cree que su experiencia es la mejor para su empresa?

Se obtuvo como resultado para ítems “nunca” el 12.0%, para “a veces” el 60.0 y para “siempre” el 28.0%, predominado el mayor porcentaje en el segundo ítem, considerándose como no despreciable, así pues, se puede plantear que si existe relación entre la implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001 y las Competencias laborales.

Tabla 11

Experiencia.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	2	8,0
	A veces	15	60,0
	Siempre	8	32,0
	Total	25	100,0



Figura 10. Experiencia.

Pregunta 9: ¿Considera que sus habilidades laborales diarias son positivas?

Se obtuvo como resultado para ítems “nunca” el 8.8%, para “a veces” el 61.6 y para “siempre” el 29.6%, predominado el mayor porcentaje en el segundo ítem, considerándose como no despreciable, así pues, se puede plantear que si existe relación entre la implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001 y las Aptitudes en sus labores.

Tabla 12

Habilidades en sus labores.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	3	12,0
	A veces	14	56,0
	Siempre	8	32,0
	Total	25	100,0



Figura 1. Habilidades en sus labores.

4.1.2. Optimizar las operaciones

Se consideran nueve preguntas para los resultados obtenidos aplicando el cuestionario y pasando la información a la variable dependiente. Como sigue:

Pregunta 10: ¿Cómo ve normalmente los incidentes potencialmente de mediano y alto riesgo que ocurren en su área de trabajo?

Se obtuvo como resultado para ítems “nunca” el 8.8%, para “a veces” el 68.0 y para “siempre” el 23.2%, predominado el mayor porcentaje en el segundo ítem, considerándose como no despreciable, así pues, se puede plantear que si existe relación entre Optimizar las operaciones y las Incidentes de mediano y alto riesgo.

Tabla 13

Incidentes potencialmente de mediano y alto riesgo

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	3	12,0
	A veces	17	68,0
	Siempre	5	20,0
	Total	25	100,0

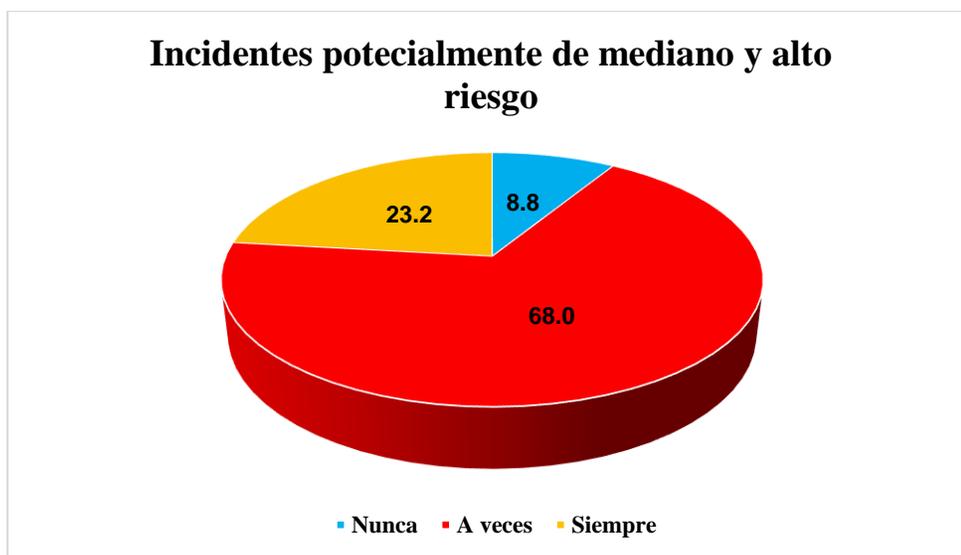


Figura 12. Incidentes de mediano y alto riesgo

Pregunta 11: ¿Frecuencia de toma de precauciones en las actividades de la empresa (charlas, formación, etc.)?

Se obtuvo como resultado para ítems “nunca” el 9.5%, para “a veces” el 78.4 y para “siempre” el 12.1%, predominado el mayor porcentaje en el segundo ítem, considerándose como no despreciable, así pues, se puede plantear que si existe relación entre Optimizar las operaciones y las Medidas preventivas (charlas, capacitaciones, etc.).

Tabla 14

Toma de precauciones (charlas, capacitaciones, etc.)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	2	8,0
	A veces	20	80,0
	Siempre	3	12,0
	Total	25	100,0



Figura 2. Toma de precauciones (charlas, capacitaciones, etc.)

Pregunta 10: *¿Con que frecuencia se aplican las medidas correctivas frente a posibles peligros en su área de trabajo?*

Se obtuvo como resultado para ítems “nunca” el 21.6%, para “a veces” el 57.8 y para “siempre” el 20.7%, predominado el mayor porcentaje en el segundo ítem, considerándose como no despreciable, así pues, se puede plantear que si existe relación entre Optimizar las operaciones y las Medidas correctivas frente a posibles peligros.

Tabla 15

Frecuencia en las Medidas correctivas.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	6	24,0
	A veces	14	56,0
	Siempre	5	20,0
	Total	25	100,0

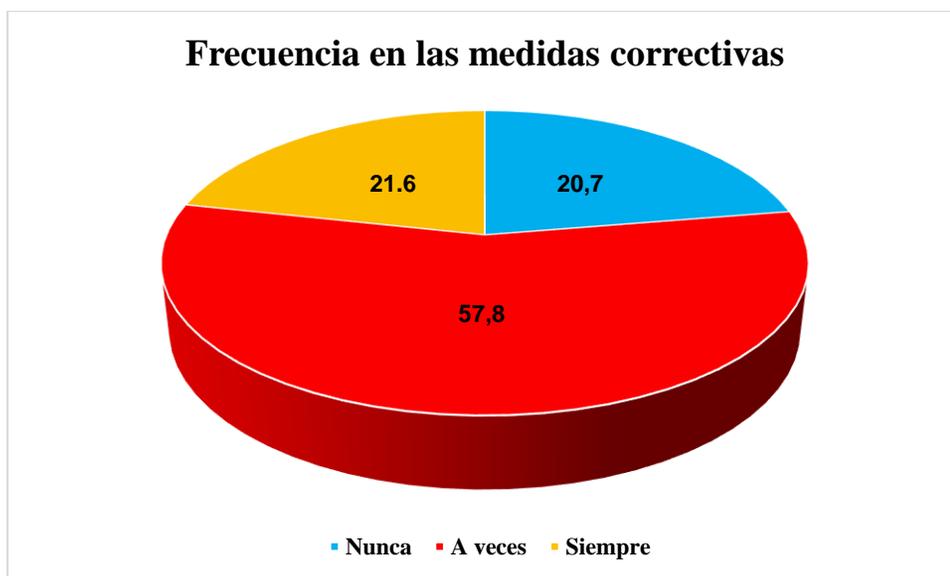


Figura 14. Frecuencias en las medidas correctivas

Pregunta 11: ¿Cree que la producción se completó en el plazo especificado?

Se obtuvo como resultado para ítems “nunca” el 20.7%, para “a veces” el 61.2 y para “siempre” el 18.1%, predominado el mayor porcentaje en el segundo ítem, considerándose como no despreciable, así pues, se puede plantear que si existe relación entre Optimizar las operaciones y la Producción dentro del tiempo establecido.

Tabla 16

Producción dentro del plazo especificado

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	5	20,0
	A veces	16	64,0
	Siempre	4	16,0
	Total	25	100,0

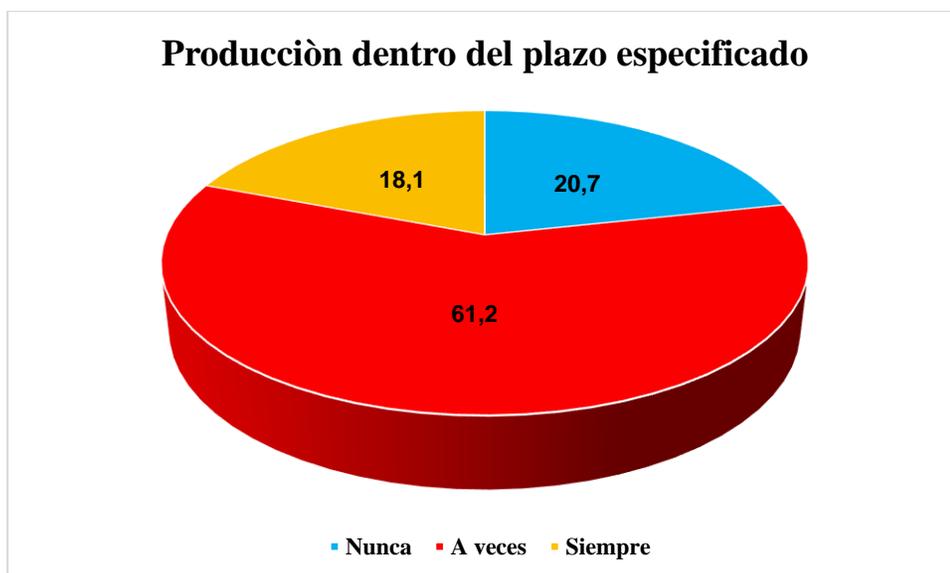


Figura 15. Producción dentro del plazo especificado.

Pregunta 12: ¿Cree que las operaciones planificadas de su planta son eficientes?

Se obtuvo como resultado para ítems “nunca” el 13.6%, para “a veces” el 55.2 y para “siempre” el 31.2%, predominando el mayor porcentaje en el segundo ítem, considerándose como no despreciable, así pues, se puede plantear que si existe relación entre Optimizar las operaciones y las Operaciones programadas eficaces.

Tabla 17

Operaciones planificadas eficaces.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	3	12,0
	A veces	14	56,0
	Siempre	8	32,0
	Total	25	100,0

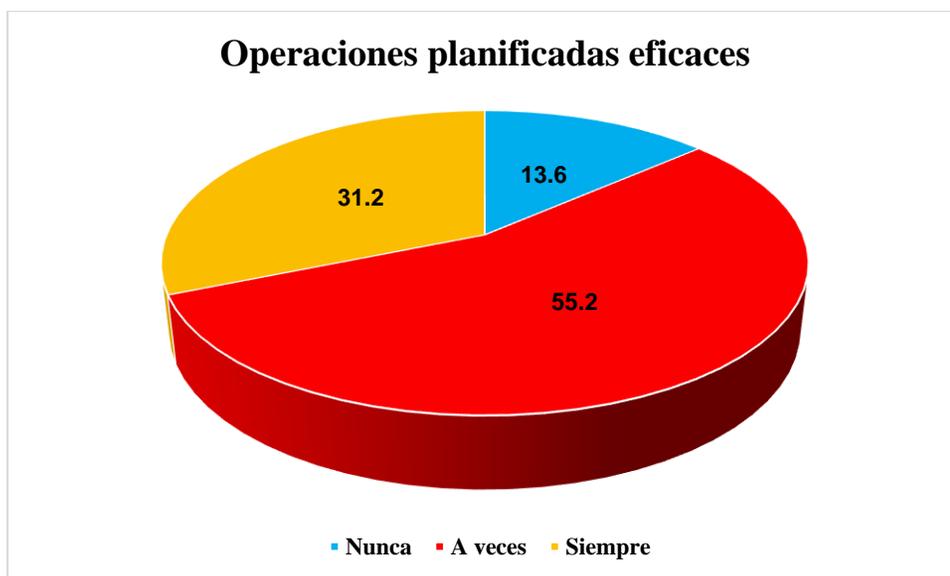


Figura 16. Operaciones planificadas eficaces.

Pregunta 13: ¿Crees que los tiempos de funcionamiento de las operaciones es la adecuada?

Se obtuvo como resultado para ítems “nunca” el 13.8%, para “a veces” el 62.1 y para “siempre” el 24.1%, predominado el mayor porcentaje en el segundo ítem, considerándose como no despreciable, así pues, se puede plantear que si existe relación entre Optimizar las operaciones y las Rapidez en las operaciones.

Tabla 18

Tiempos de funcionamiento adecuados

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	3	12,0
	A veces	16	64,0
	Siempre	6	24,0
	Total	25	100,0

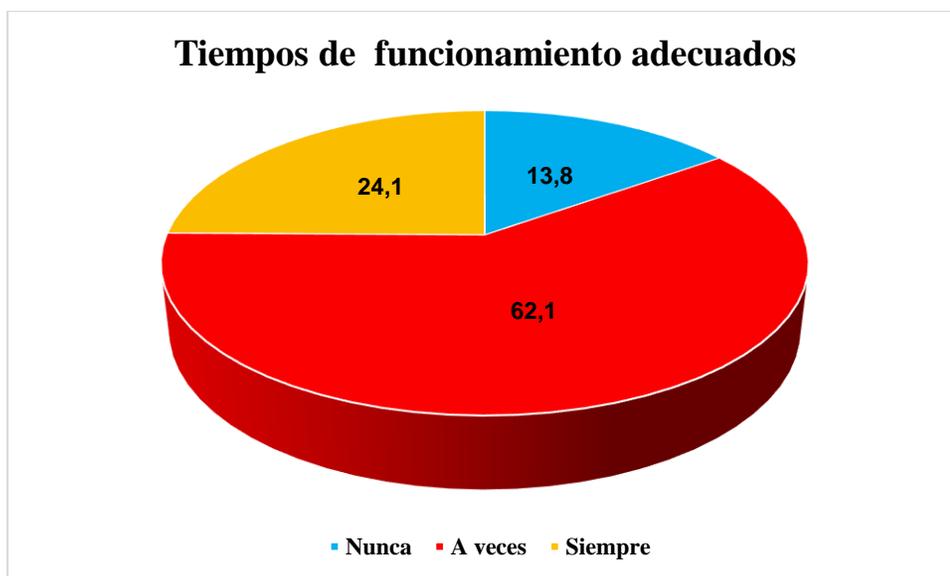


Figura 3. Tiempos de funcionamiento adecuados

Pregunta 14: ¿Cree que la empresa respeta la indemnización de los empleados que son víctimas de un accidente?

Se obtuvo como resultado para ítems “nunca” el 16.4%, para “a veces” el 55.2 y para “siempre” el 28.4%, predominado el mayor porcentaje en el segundo ítem, considerándose como no despreciable, así pues, se puede plantear que si existe relación entre Optimizar las operaciones y el Cumplimiento de indemnizaciones.

Tabla 19

Cumplimiento de indemnizaciones.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	4	16,0
	A veces	14	56,0
	Siempre	7	28,0
	Total	25	100,0

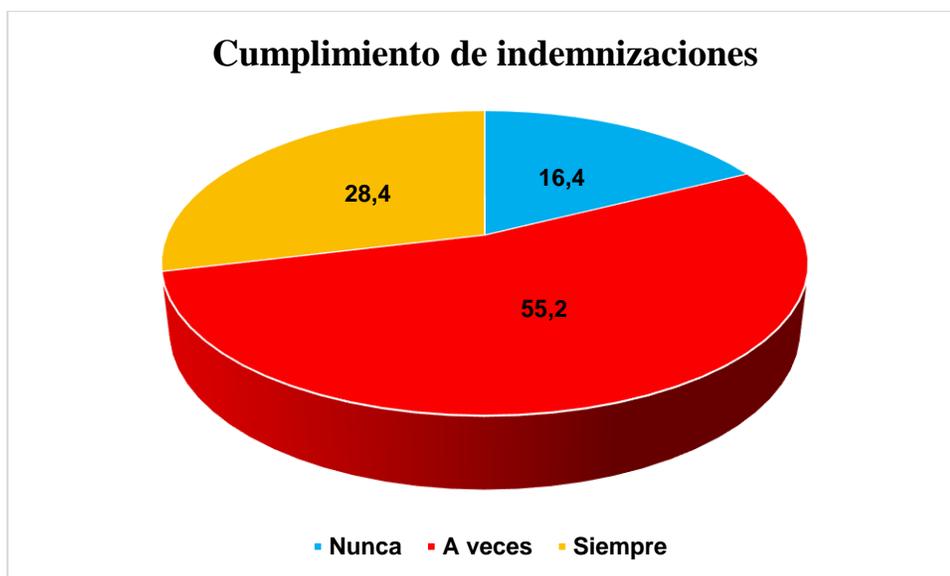


Figura 4. Cumplimiento de indemnizaciones.

Pregunta 15: Según su conocimiento ¿Cuál es la Frecuencia de despidos de empresas por accidentes?

Se obtuvo como resultado para ítems “nunca” el 12.9%, para “a veces” el 60.3 y para “siempre” el 26.7%, predominado el mayor porcentaje en el segundo ítem, considerándose como no despreciable, así pues, se puede plantear que si existe relación entre Optimizar las operaciones y los Despidos a causa de accidentes.

Tabla 20

Frecuencia de Despidos a causa de accidentes.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	3	12,0
	A veces	15	60,0
	Siempre	7	28,0
	Total	25	100,0

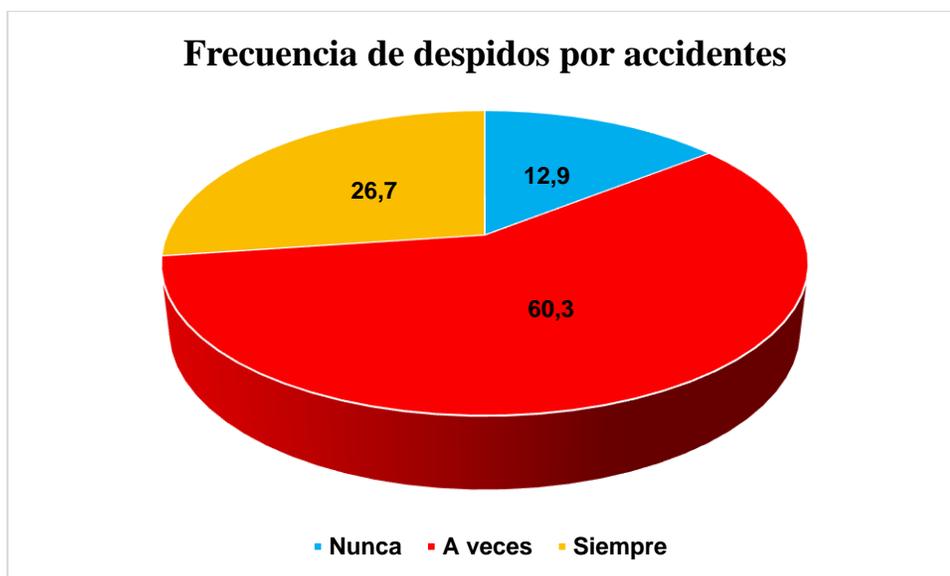


Figura 19. Frecuencia de despidos a causa de accidentes

Pregunta 16: ¿Crees que los permisos de trabajo regulares son por incidentes o accidentes en la empresa?

Se obtuvo como resultado para ítems “nunca” el 20.7%, para “a veces” el 59.5 y para “siempre” el 19.8%, predominado el mayor porcentaje en el segundo ítem, considerándose como no despreciable, así pues, se puede plantear que si existe relación entre Optimizar las operaciones y las Licencias laborales por incidentes y/o accidentes dentro de la empresa.

Tabla 21

Permisos de trabajo

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	6	24,0
	A veces	14	56,0
	Siempre	5	20,0
	Total	25	100,0

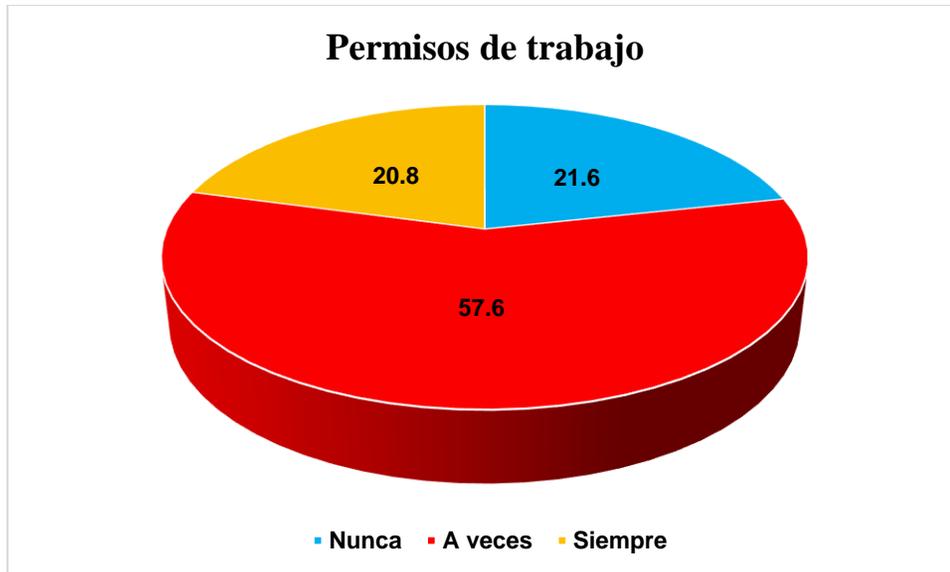


Figura 20. Permisos de trabajo

4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

4.2.1. Contrastación de la Hipótesis General

- * *H_i: “La implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001 se relaciona significativamente con la optimización de proceso de producción en la ESTRUCTURAS METALICAS INDUSTRIALES HL”*
- * *H₀: “La implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001 se relaciona significativamente con la optimización de proceso de producción en la ESTRUCTURAS METALICAS INDUSTRIALES HL”*

Tabla 22

Correlación de Pearson entre la variable independiente y dependiente

		Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001	Optimizar las operaciones
Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001	Correlación de Pearson	1	,765**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	25	25
Optimizar las operaciones	Correlación de Pearson	,765**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	25	25

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Tabla 23

Correlación Rho de Spearman entre la variable independiente y dependiente

			Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001	Optimizar las operaciones
Rho de Spearman	Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001	Coefficiente de correlación	1,000	,721**
		Sig. (bilateral)		,000
		N	25	25
	Optimizar las operaciones	Coefficiente de correlación	,721**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	25	25

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Las tabla 22 y 23, son un análisis de correlación a nivel de significancia entre ambas variables, el valor “sig.” = $0.000 < 0.05$, en las dos correlaciones, rechazan la hipótesis nula (H_0), aceptando la hipótesis planteada (H_i), determinando una correlación significativa del 0.01 y un nivel de confianza del 99% entre la Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001 y la Optimización de Proceso de Producción en ESTRUCTURAS METALICAS INDUSTRIALES HL; mediante la Correlación de Pearson se obtuvo 0.765 y por el coeficiente de Spearman se 0.721, determinando una correlación positiva alta, lo que afianza más la hipótesis general propuesta.

4.2.2. Contrastación de las hipótesis específicas.

Hipótesis Específica 1

- *H₁: “La implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001:2018, se relaciona significativamente con los índices de accidente en Proceso de Producción en ESTRUCTURAS METALICAS INDUSTRIALES HL”*
- *H₀: “La implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001:2018, no se relaciona significativamente con los índices de accidente en Proceso de Producción en ESTRUCTURAS METALICAS INDUSTRIALES HL”*

Tabla 23

Correlación de Pearson entre la variable independiente y los índices de accidente.

		Índices de accidente	Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001
Índices de accidente	Correlación de Pearson	1	,758**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	25	25
Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001	Correlación de Pearson	,758**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	25	25

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Tabla 24

Correlación Rho de Spearman entre la variable independiente y los índices de accidente.

			Índices de accidente	Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001
Rho de Spearman	Índices de accidente	Coefficiente de correlación	1,000	,720**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	25	25
	Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001	Coefficiente de correlación	,720**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	25	25

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Las tabla 23 y 24, son un análisis de correlación a nivel de significancia entre ambas variables, el valor “sig.” = $0.000 < 0.05$, en las dos correlaciones, rechazan la hipótesis nula (H_0), aceptando la hipótesis específica 1 (H_1), determinando una correlación significativa del 0.01 y un nivel de confianza del 99% entre la Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001 y los índices de accidente en Proceso de Producción en ESTRUCTURAS METALICAS INDUSTRIALES HL; mediante la Correlación de Pearson se obtuvo 0.758 y por el coeficiente de Spearman se 0.72, determinando una correlación positiva alta, lo que afianza más la hipótesis específica 1.

Hipótesis Específica 2

- *H₂: “La implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001:2018, se relaciona significativamente con los índices de eficiencia en Proceso de Producción en ESTRUCTURAS METALICAS INDUSTRIALES HL”*
- *H₀: “La implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001:2018, no se relaciona significativamente con los índices de eficiencia en Proceso de Producción en ESTRUCTURAS METALICAS INDUSTRIALES HL”*

Tabla 25

Correlación de Pearson entre la variable independiente y los índices de eficiencia.

		Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001	Índices de eficiencia
Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001	Correlación de Pearson	1	,555**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	25	25
Índices de eficiencia	Correlación de Pearson	,555**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	25	25

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Tabla 26

Correlación Rho de Spearman entre la variable independiente y los índices de eficiencia.

			Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001	Índices de eficiencia
Rho de Spearman	Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001	Coefficiente de correlación	1,000	,504**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	25	25
	Índices de eficiencia	Coefficiente de correlación	,504**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	25	25

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Las tabla 25 y 26, son un análisis de correlación a nivel de significancia entre ambas variables, el valor “sig.” = $0.000 < 0.05$, en las dos correlaciones, rechazan la hipótesis nula (H_0), aceptando la hipótesis específica 2 (H_2), determinando una correlación significativa del 0.01 y un nivel de confianza del 99% entre la Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001 y los índices de eficiencia en Proceso de Producción en ESTRUCTURAS METALICAS INDUSTRIALES HL; mediante la Correlación de Pearson se obtuvo 0.555 y por el coeficiente de Spearman se 0.504, determinando una correlación positiva moderada, lo que afianza más la hipótesis específica 2.

Hipótesis Específica 3

- *H₃: “La implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001:2018, se relaciona significativamente con los costos por accidente en Proceso de Producción en ESTRUCTURAS METALICAS INDUSTRIALES HL”*
- *H₀: “La implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001:2018, no se relaciona significativamente con los costos por accidente en Proceso de Producción en ESTRUCTURAS METALICAS INDUSTRIALES HL”*

Tabla 27

Correlación de Pearson entre la variable independiente y los costos por accidentes.

		Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001	Disminución de costos por accidente
Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001	Correlación de Pearson	1	,758**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	25	25
Disminución de costos por accidente	Correlación de Pearson	,758**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	25	25

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Tabla 28

Correlación Rho de Spearman entre la variable independiente y los costos por accidentes.

		Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001	Disminución de costos por accidente
Rho de Spearman	Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,720**
		N	,000
			25
	Índices de eficiencia	Coefficiente de correlación	,504**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	,000
			,25

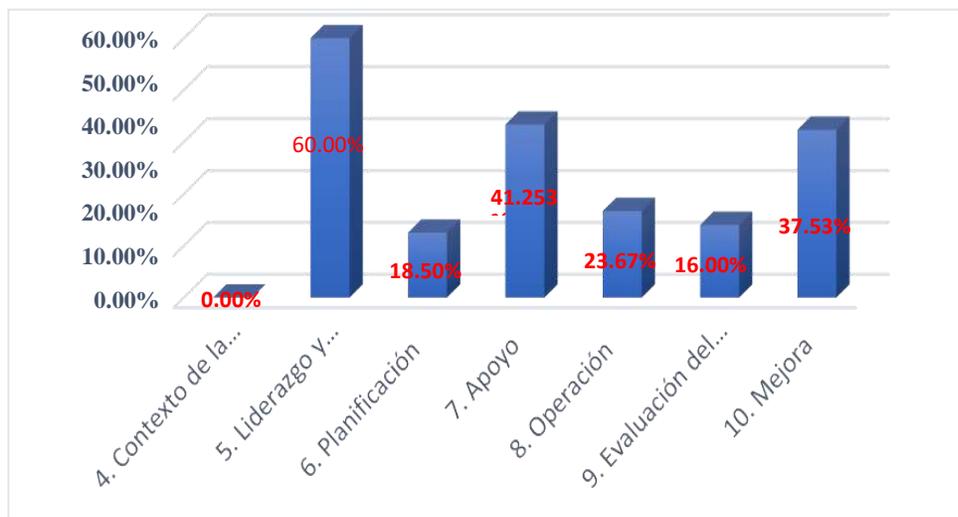
** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Las tabla 27 y 28, son un análisis de correlación a nivel de significancia entre ambas variables, el valor “sig.” = 0.000<0.05, en las dos correlaciones, rechazan la hipótesis nula (H₀), aceptando la hipótesis específica 3 (H₃), determinando una correlación significativa del 0.01 y un nivel de confianza del 99% entre la Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001:2018 y los costos por accidentes en Proceso de Producción de la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL; mediante la Correlación de Pearson se obtuvo 0.758 y por el coeficiente de Spearman se 0.720, determinando una correlación positiva alta, lo que afianza más la hipótesis específica 3.

4.3. Diagnóstico situacional del sistema de gestión inicial

Mediante el uso de la herramienta del check list se determinó el grado de cumplimiento del SGSSO en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL frente a los requisitos de la norma ISO 45001:2018. Dando los siguientes resultados:

Figura 23. Resultados de diagnóstico situacional ISO 45001:2018



Fuente: Autoría propia

Interpretación:

El resultado del diagnóstico inicial muestra que la organización estudiada tiene un cumplimiento de 28.14 % frente a los requisitos de ISO 45001:2018. Lo cual indica el déficit de cumplimiento de los requisitos de la norma.

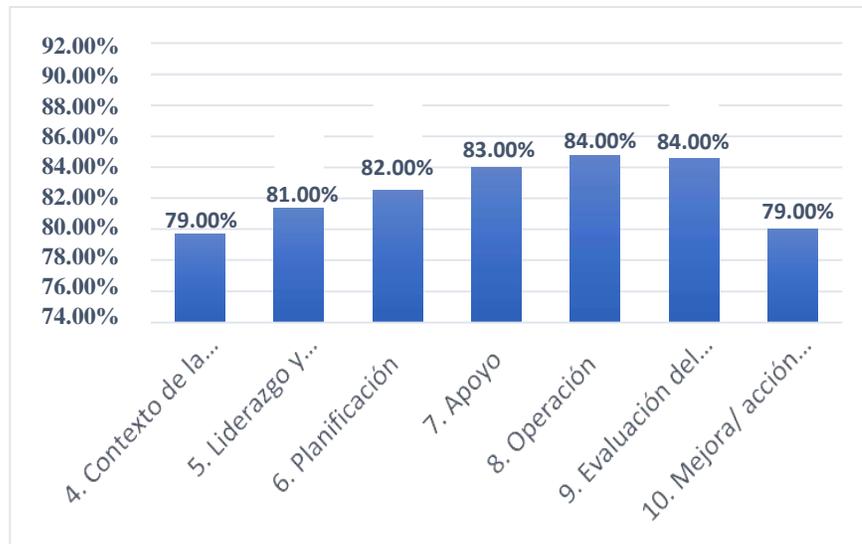
El incumplimiento es de 71.86%, lo cual indica que la organización tiene brechas en la implementación de la norma específicamente en el ámbito de:

- **Contexto de la organización:** No se tiene cumplimiento.
- **Liderazgo y participación de trabajadores:** Se cumple con el 60% de este apartado de la norma.
- **Planificación:** Se cumple con el 18.50% de este apartado de la norma.
- **Apoyo:** Se cumple con el 41.25% de este apartado de la norma.
- **Operación:** Se cumple con el 23.67% de este apartado de la norma.
- **Evaluación del desempeño:** Se cumple con el 16.00% de este apartado de la norma.
- **Mejora:** Se cumple con el 37.53% de este apartado de la norma.

4.4. Resultados de la auditoría interna al SGSST implementado

Obtenida los resultados del diagnóstico situacional se implementó todas las brechas encontradas y se desarrolló la auditoría interna, teniendo como resultado de la gestión implementada:

Figura 24. Resultados de la auditoría realizada al sistema de gestión implementado



Fuente: Autoría Propia

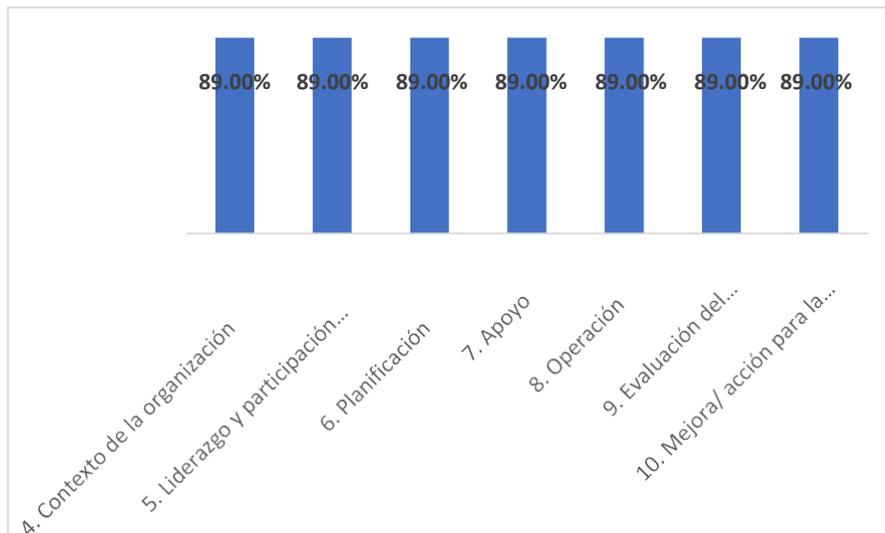
Interpretación:

A través de la herramienta del formato de auditoría, se evidencia que el SGSSO implementado cuenta con el importante cumplimiento de 81.71 %, se detalla según la estructura de la norma los siguientes resultados:

- **Contexto de la organización:** Se cumple con el 79.00% de este apartado de la norma.
- **Liderazgo y participación de trabajadores:** Se cumple con el 81.00% de este apartado de la norma.
- **Planificación:** Se cumple con el 82.00% de este apartado de la norma.
- **Apoyo** Se cumple con el 83.00% de este apartado de la norma.
- **Operación:** Se cumple con el 84.00% de este apartado de la norma.
- **Evaluación del desempeño:** Se cumple con el 84.00% de este apartado de la norma.
- **Mejora:** Se cumple con el 79.00% de este apartado de la norma. Teniendo estos resultados se desarrolló el proceso de mejora, para lograr el 100% de cumplimiento.

Realizando las acciones correctivas y el análisis de la eficacia, el SGSSO de la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL tiene el cumplimiento del 89% de la norma ISO 45001:2018, en seis meses posteriores a la presente auditoría y acciones los ajustes necesarios, estimo que se pueda tener un resultado satisfactorio que nos ayude acerrar las brechas existente y lograr pasar el proceso de certificación.

Figura 25. Resultados del proceso de mejora continua



Fuente: Elaboración propia

CAPITULO V

DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. DISCUSIÓN

Todo el proceso de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupación se inicio con la auditoria inicial del sistema que arrojó un 28.14 % y un incumplimiento del 71,86 %, esto nos ha permitido realizar una planificación de las acciones a realizar que incluyen una auditoria inicial para determinar las no conformidades al sistema, levantar las observaciones con el equipo de seguridad.

La evaluación de la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo se desarrolló a través de una auditoría interna programada, la cual tiene un cumplimiento del 89.00 %, demostrando que la implementación del sistema gestión de seguridad y salud en el trabajo tiene la calificación optima, es decir el SGSSO es eficaz según la escala de calificación de la auditoría interna. Para el logro del cumplimiento del 100% de la norma se realizó el levantamiento y seguimiento a la eficacia de los hallazgos a través del plan de acción que se muestra en el formato 9 de mejoramiento continuo y sus respectivas evidencias anexadas, y con ello se logra el cumplimiento al 89.00 %, para cual estimamos que se necesita disponer de un tiempo de 6 meses para cerrar todas las brechas y lograr el 100% o un resultado cercano que nos permita la certificación, que son el logro del 100% de los criterios evaluados.

5.2. CONCLUSIONES

- El objetivo primordial de desarrollar un modelo de gestión de la seguridad y salud laboral permite una actuación más eficaz en el ámbito de la prevención mediante un

proceso de mejora continua. Así, la empresa Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL es también una herramienta importante para cumplir con los requisitos establecidos por la legislación aplicable.

- Para determinar la efectividad de la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, se deben realizar las siguientes actividades: Las auditorías internas proporcionan las correspondientes evaluaciones de incumplimiento y seguimiento. Te ayudamos a alcanzar tus objetivos comerciales. Las auditorías deben realizarse anualmente y su frecuencia puede variar según el estado y la importancia del proceso.
- El proceso de creación de un sistema de gestión es largo. Sin embargo, existen muchos beneficios al llevar su organización competitiva al siguiente nivel. Para ello, asegurar la participación de empleados bien formados y motivados es fundamental para generar ideas y perspectivas que faciliten la adaptación al cambio.

5.3. RECOMENDACIONES

- El mantenimiento preventivo debe realizarse en la maquinaria usada y los lugares de trabajo de los empleados deben inspeccionarse periódicamente. Esto previene accidentes, accidentes y eventos no deseados, asegura un buen ambiente de trabajo que motiva a los empleados y mejora la productividad.
- Para lograr una implementación efectiva del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, la empresa debe asegurarse de que las personas con las habilidades necesarias ejecuten el sistema y tengan los conocimientos de aplicación y desarrollo adecuados.

- La jornada de sensibilización refleja la importancia del uso de equipos de protección personal y el establecimiento de controles para asegurar que los empleados de la organización tengan iniciativas de seguridad y salud en el trabajo, el trabajo, el trabajo con comodidad y prevenir accidentes y enfermedades profesionales.

CAPITULO VI

FUENTES DE INFORMACIÓN

6.1. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- Chinchilla Sibaja, R. (n.d.). *SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO*.
- Díaz Zazo, P. (2009). *PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: Seguridad y Salud Laboral*. Madrid.
- MINTRA, 2011. Ley 29783- Ley de seguridad y salud en el trabajo. Lima– Perú.
- MINTRA, 2012. Decreto Supremo 005-2012-TR Reglamento de la ley de seguridad y salud en el trabajo. Lima– Perú.
- MINTRA, 2013. Ley 29981- Ley que crea la superintendencia nacional de fiscalización laboral (SUNAFIL), modifica la ley 28806, ley general de inspección de trabajo y la ley 27867 ley orgánica de gobiernos regionales. Lima– Perú.
- MINTRA, 2013. Resolución Ministerial 050-2013 - Guía básica sobre sistema de gestión de salud en el trabajo. Lima– Perú.
- MINTRA, 2014. Ley 30222 - Ley que crea la superintendencia ley que modifica la ley 29783 Ley de seguridad y salud e modifica a la Ley 29783 Ley de seguridad y salud en el trabajo. Lima– Perú.
- MINTRA, 2017. Decreto Supremo 007-2017-TR que modifica el Reglamento de Inspección de Trabajo. Lima– Perú.
- MINTRA Normas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo (orden cronológico).
- MINTRA, 2016 - Boletín estadístico mensual de notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales - N°12. Perú. Página 19

- Organización Internacional del Trabajo (OIT), Sitio web visitado el 15 agosto 2017. Seguridad y Salud en el Trabajo <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-atwork/lang--es/index.htm>
- OIT, 2001. Directrices de la OIT relativas a los Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (ILO/OSH 2001) Ginebra-Suiza.
- OIT, 2004. Estrategia Global en materia de seguridad y salud en el trabajo - Conclusiones adoptadas por la Conferencia Internacional del Trabajo en su 91ª reunión. Ginebra-Suiza, página 3.
- OHSAS 18001 (2007) Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- OHSAS 18002 (2008) Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo Directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007
- *OHSAS 18001:2007 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.* (2007). España: AENOR.
- *OHSAS 18002:2008 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo; directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007.* (2008) España: AENOR.
- (2011). *Ley 29783 LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.* Lima.
- (2012). *D.S. N° 005-2012-TR: Reglamento de la Ley N° 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.* Lima.

6.2 REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Alcocer Allaica, J. (2010). Retrieved Junio 08, 2014, from <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bistream/123456789/950/1/85T00168%20pdf>.

- Alejo Ramirez, D. (n.d.) *Portal de la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ*. Retrieved Junio 08, 014, from <http://es.scribd.com/doc/200873200/Alejo-Ramirez-Dennis-Gestion-Seguridad-Carreteras>.
- <http://es.wikipedia.org/wiki/OHSAS>
- <http://prevencionseguridadysaludlaboral.blogspot.com/2010/11/ohsas-18000-gestion-de-salud-y.html>
- http://www.calidad-gestion.com.ar/boletin/50_ohsas_18000.html
- http://www.ingenieria.peru-v.com/salud_seguridad/ohsas_18000.htm
- <http://upcommons.upc.edu/pfd>.

A N E X O S

Anexo 1: Matriz de Consistencia:

“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BAJO LA NORMA ISO 45001 EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS INDUSTRIALES HL – HUAURA 2020”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	MÉTODOS/ TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p>Problema General</p> <p>¿Cómo aplicar el Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL – Huaura 2020?</p> <p>Problemas Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Cómo influye identificar las condiciones de seguridad y salud ocupacional en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL con la finalidad de prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales? ▪ ¿Cómo influye realizar un diagnóstico preliminar para contrastar el desempeño de la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL frente a los requerimientos de la norma ISO 45001 con el fin de realizar un Diseño de Gestión de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial? ▪ ¿Cómo influye la elaboración de procesos y procedimientos en las actividades que estén asociadas con los riesgos indicados y aplicar las medidas de control y evaluaciones correspondientes? 	<p>Objetivo general</p> <p>Proponer la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional ISO 45001 en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL, buscando el bienestar de los trabajadores, la minimización de los factores de riesgo a los que se exponen día a día y contribuyendo a mejorar la productividad trabajando bajo los estándares de seguridad de la norma ISO 45001.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer los fundamentos teóricos de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y la importancia de su implementación en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL. ▪ Analizar la situación actual de la empresa y planificar el proyecto de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL. ▪ Plantear una propuesta para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional ISO 45001 en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL 	<p>Hipótesis General</p> <p>El Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL de acuerdo con la Norma ISO 45001, influye significativamente en un eficiente funcionamiento, aumento de la productividad, mejora de la calidad de vida de los trabajadores y disminución de los riesgos laborales.</p> <p>Hipótesis Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A mayor entrenamiento y concientización brindado a los miembros de las diferentes estaciones de trabajo, menor será el riesgo de accidentes y enfermedades en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL.. ▪ A mayor uso adecuado del Equipo de Protección Personal en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL menor será el riesgo de accidentes por parte de todos los miembros que integran dicha empresa. ▪ A menor riesgo de accidentes y enfermedades de trabajo en la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL será la seguridad física por parte de los miembros de dicha empresa. 	<p>Variables</p> <p>Variable Independiente (X): X: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.</p> <p>Variable dependiente (Y): Y: Prevención y control de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.</p> <p>Indicadores:</p> <p>Sistema de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitación ▪ Monitoreos de higiene ocupacional ▪ Simulacros de emergencias ▪ Comité de SST ▪ Requisitos Legales <p>Prevención y control de enfermedades y accidentes:</p> <p>Accidentes</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Índice de Frecuencia ▪ Índice de Gravedad ▪ Índice de responsabilidad ▪ Índice de Accidentabilidad <p>Enfermedades Profesionales</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Efectividad de Frecuencia ▪ Eficiencia de Gravedad ▪ Eficacia de responsabilidad 	<p>Tipo de investigación</p> <p>Tesis descriptiva y correlacional.</p> <p>Diseño de investigación</p> <p>Se tomará el enfoque cuantitativo porque se pretende obtener la recolección de datos para conocer o medir el fenómeno en estudio y encontrar soluciones para la misma; la cual trae consigo la afirmación o negación de la hipótesis establecida. La investigación también será cualitativa, la cual consiste en utilizar la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas en el proceso del desarrollo de la tesis.</p> <p>Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis documental. ▪ Control de las variables del proceso. 	<p>Se usará como instrumento una encuesta elaborada relacionada con el sistema de seguridad industrial y salud ocupacional a la población de la Empresa Estructuras Metálicas Industriales HL.</p>

Anexo N° 02: Encuesta sobre seguridad y salud ocupacional

I. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y LABORALES

1. ¿Qué edad tiene usted en años cumplidos?

.....

2. ¿Cuál es el sexo de la persona entrevistada?

1. Mujer 2. Hombre

3. ¿En qué país nació usted? _____

4. ¿Cuál es el último año, grado o nivel de enseñanza que usted aprobó o completó?

.....

3. ¿Cuáles son las tareas que desempeña habitualmente usted en su ocupación, oficio o trabajo?

.....

4. ¿Cuál es la actividad económica principal de la empresa, organización o institución en la que usted trabaja o a la que usted se dedica?

.....

5. Aproximadamente ¿cuántas personas, incluyéndose usted, trabajan en su mismo centro o establecimiento de trabajo?

.....

II. CONDICIONES DE EMPLEO EN SU TRABAJO PRINCIPAL ...

6. ¿Cuántas horas trabaja usted como promedio a la semana?

Indicar número _____

7. ¿Qué días de la semana trabaja usted habitualmente?

1. Lunes a viernes;

2. Lunes a sábado;
3. Lunes a domingo;
4. Sólo fines de semana y festivos o feriados;
5. Días irregulares o no fijos o movibles

10. ¿Qué tipo de jornada u horario de trabajo tiene usted habitualmente?

1. Jornada partida (mañana y tarde);
2. Jornada continua, de mañana (ej. Entre las 8 y 15 horas);
3. Jornada continua, de tarde-noche (ej. Entre las 13 y 21 horas);
4. Jornada continua, de noche-madrugada (ej. entre las 22 y 6 horas)
5. Turnos rotativos, excepto el turno de noche;
6. Turnos rotativos, incluyendo el turno de noche;
7. Jornadas irregulares o variables según los días;
8. Otros (especificar) _____

III. PARAMETROS DE OBSERVACIÓN

El objeto de la presente encuesta es conocer su participación en las actividades programadas de salud ocupacional, seguridad industrial y medio ambiente.

11. Conoce usted el programa de salud ocupacional, seguridad industrial y medio ambiente de su empresa.

- Si No

12. En caso de algún accidente de trabajo, sabe usted a quien dirigirse.

- Si No

13. Durante la permanencia en la empresa, alguna vez ha sido incapacitado (A), por alguna de las siguientes causas:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Accidente de trabajo | <input type="checkbox"/> Enfermedad General |
| <input type="checkbox"/> Enfermedad hospitalaria | <input type="checkbox"/> Enfermedad Ambulatoria |
| <input type="checkbox"/> Nunca ha sido incapacitado | |

14. ¿Cómo ha sido su participación en las jornadas de salud ocupacional y seguridad industrial organizadas por su empresa?

.....

.....

.....

15. ¿Sabe usted a que ARP (Aseguradora de Riesgos Profesionales) se encuentra afiliado?

- Si No

16. ¿Si su respuesta anterior fue afirmativa, por favor indique a cuál?

.....

17. ¿Sabe usted el significado de demarcación y señalización de las rutas de evacuación?

.....

.....

18. ¿Cuál de los siguientes elementos de protección utiliza usted en su área durante su jornada laboral?

- | | | |
|----------------------------------|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Guantes | <input type="checkbox"/> Tapabocas | <input type="checkbox"/> Tapa oídos |
| <input type="checkbox"/> Arnes | <input type="checkbox"/> Botas | <input type="checkbox"/> Casco |
| <input type="checkbox"/> Gafas | <input type="checkbox"/> Uniforme y/o Bata | |

IV. CONDICIONES DE TRABAJO

C.1. Condiciones de seguridad

En su trabajo principal, y en una jornada de trabajo habitual para usted, ¿con qué frecuencia...

19. Trabaja en suelos o pisos inestables, irregulares y/o resbaladizos, que pueden provocarle una caída?

- | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca | 8. NS | 9. NR |

20. Trabaja en la proximidad de huecos, escaleras y/o desniveles, que pueden provocarle una caída?

- | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca | 8. NS | 9. NR |

21. Utiliza equipos, instrumentos, herramientas y/o máquinas de trabajo que pueden provocarle daños (cortes, golpes, laceración, pinchazos, amputaciones, etc.)?

- | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca | 8. NS | 9. NR |

C.2. Condiciones higiénicas

En su trabajo principal, y en una jornada de trabajo habitual para usted, ¿con qué frecuencia...

22. Está expuesto a un nivel de ruido que le obliga a elevar la voz para conversar con otra persona?

- | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca | 8. NS | 9. NR |

23. Está expuesto a la luz (radiaciones) solar?

- | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca | 8. NS | 9. NR |

24. Manipula, aplica o está en contacto con sustancias químicas nocivas/tóxicas?

- | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca | 8. NS | 9. NR |

25. Respira sustancias químicas en forma de polvo, humos, aerosoles, vapores, gases y/o niebla (excluido el humo de tabaco)?

- | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca | 8. NS | 9. NR |

26. ¿Manipula o está en contacto con materiales, animales o personas que pueden estar infectados (basura, fluidos corporales, animales, material de laboratorio, etc.)?

- | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca | 8. NS | 9. NR |

C.3. Condiciones ergonómicas

En su trabajo principal, y en una jornada de trabajo habitual para usted, ¿con qué frecuencia...

27. Realiza tareas que le obligan a mantener posturas incómodas?

- | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca | 8. NS | 9. NR |

28. ¿Levanta, traslada o arrastra cargas, personas, animales u otros objetos pesados?

- | | | | |
|------------|-----------------|------------------|--|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
|------------|-----------------|------------------|--|

4. Muy pocas veces 5. Nunca 8. NS 9. NR

29. Realiza movimientos repetitivos, casi idénticos con los dedos, manos o brazos cada pocos segundos?

1. Siempre 2. Muchas veces 3. Algunas veces
4. Muy pocas veces 5. Nunca 8. NS 9. NR

C.4. Condiciones psicosociales

En su trabajo principal, y en una jornada de trabajo habitual para usted, ¿con qué frecuencia...

30. Tiene que trabajar muy rápido?

1. Siempre 2. Muchas veces 3. Algunas veces
4. Muy pocas veces 5. Nunca 8. NS 9. NR

31. Su trabajo exige que tenga que controlar muchas cosas a la vez?

1. Siempre 2. Muchas veces 3. Algunas veces
4. Muy pocas veces 5. Nunca 8. NS 9. NR

32. Su trabajo exige que esconda sus emociones o sentimientos?

1. Siempre 2. Muchas veces 3. Algunas veces
4. Muy pocas veces 5. Nunca 8. NS 9. NR

33. Su trabajo le permite aplicar sus conocimientos y/o habilidades?

1. Siempre 2. Muchas veces 3. Algunas veces
4. Muy pocas veces 5. Nunca 8. NS 9. NR

34. Su trabajo le permite aprender cosas nuevas?

1. Siempre 2. Muchas veces 3. Algunas veces
4. Muy pocas veces 5. Nunca 8. NS 9. NR

35. Puede influir sobre la cantidad de trabajo que le dan?

- | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca | 8. NS | 9. NR |

36. Recibe ayuda de sus superiores o jefes inmediatos en la realización su trabajo?

- | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca | 8. NS | 9. NR |

37. Recibe ayuda de sus compañeros en la realización de sus tareas?

- | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca | 8. NS | 9. NR |

38. Su salario es justo con respecto a su rendimiento laboral?

- | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca | 8. NS | 9. NR |

39. ¿En qué medida está preocupado/a por lo difícil que sería encontrar otro trabajo, en caso que se quedara desempleado?

- | | | | |
|------------------------|--------------------|---------------------------|-------|
| 1. Nada preocupado | 2. Poco preocupado | 3. Más o menos preocupado | |
| 4. Bastante preocupado | 5. Muy preocupado | 8. NS | 9. NR |

D. Salud

40. ¿Cómo considera usted que es su estado de salud en general?

- | | | | |
|--------------|----------|------------|---------|
| 1. Muy buena | 2. Buena | 3. Regular | 4. Mala |
| 5. Muy mala | 8. NS | 9. NR | |

Nos gustaría saber si usted ha tenido algunas molestias o trastornos y cómo ha estado de salud en las últimas cuatro semanas. Queremos saber los problemas recientes y actuales, no los del pasado. En el último mes ¿con qué frecuencia usted...

41. Ha podido concentrarse bien que en lo que hace?

4. Más que lo habitual 3. Igual de lo habitual 2. Menos que lo habitual

1. Mucho menos que lo habitual 8. NS 9. NR

42. Ha sentido que está jugando un papel útil en la vida?

4. Más que lo habitual 3. Igual de lo habitual 2. Menos que lo habitual

1. Mucho menos que lo habitual 8. NS 9. NR

43. Se ha sentido capaz de tomar decisiones?

4. Más que lo habitual 3. Igual de lo habitual 2. Menos que lo habitual

1. Mucho menos que lo habitual 8. NS 9. NR

44. Ha sido capaz de disfrutar de sus actividades diarias?

4. Más que lo habitual 3. Igual de lo habitual 2. Menos que lo habitual

1. Mucho menos que lo habitual 8. NS 9. NR

45. Ha sido capaz de enfrentar sus problemas?

4. Más que lo habitual 3. Igual de lo habitual 2. Menos que lo habitual

1. Mucho menos que lo habitual 8. NS 9. NR

46. Se siente razonablemente feliz considerando todas las cosas de su vida?

4. Más que lo habitual 3. Igual de lo habitual 2. Menos que lo habitual

1. Mucho menos que lo habitual 8. NS 9. NR

47. Ha perdido mucho el sueño por sus preocupaciones?

4. Más que lo habitual 3. Igual de lo habitual 2. Menos que lo habitual

1. Mucho menos que lo habitual 8. NS 9. NR

48. Se ha sentido constantemente bajo presión?

4. Más que lo habitual 3. Igual de lo habitual 2. Menos que lo habitual

1. Mucho menos que lo habitual 8. NS 9. NR

49. Ha sentido que no puede superar sus dificultades?

4. No en absoluto 3. No más que lo habitual 2. Algo más que habitual

1. Mucho más que habitual 8. NS 9. NR

50. Se ha sentido triste o deprimido/a?

4. No en absoluto 3. No más que lo habitual 2. Algo más que habitual

1. Mucho más que habitual 8. NS 9. NR

51. Ha perdido confianza en sí mismo/a?

4. No en absoluto 3. No más que lo habitual 2. Algo más que habitual

1. Mucho más que habitual 8. NS 9. NR

52. Ha estado pensando que usted no vale nada?

4. No en absoluto 3. No más que lo habitual 2. Algo más que habitual

1. Mucho más que habitual 8. NS 9. NR