

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**Propuesta de mejora de los puestos de trabajo para reducir
accidentabilidad en la empresa Taller Casas SAC**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR

Saira Elizeth Correa Pizarro

ASESOR

Maximiliano Rodolfo Arroyo Ulloa

<https://orcid.org/0000-0002-6066-6299>

Chiclayo, 2024

**Propuesta de mejora de los puestos de trabajo para reducir
accidentabilidad en la empresa Taller Casas SAC**

PRESENTADA POR
Saira Elizeth Correa Pizarro

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

INGENIERO INDUSTRIAL

APROBADA POR

Joselito Sánchez Pérez
PRESIDENTE

Annie Mariella Vidarte Llaja
SECRETARIO

Maximiliano Rodolfo Arroyo Ulloa
VOCAL

Dedicatoria

A mi familia, pero en especial a mi padre Juan Carlos Correa Ramírez en el cielo por guiar siempre mi camino. Esta tesis es una contribución a su esfuerzo y dedicación, por ser quien me incentivó a iniciar este largo proceso trazándome la meta de perseguir siempre cada uno de mis sueños hasta hacerlos realidad.

Agradecimientos

Agradezco a Dios, mi madre, abuelo y hermana. Sin su apoyo, amor y esfuerzo; este logro no se hubiera hecho realidad. Agradezco a mi asesor por su guía y dedicación inagotable. Su orientación ha conllevado un papel fundamental en el logro del presente proyecto y mi desarrollo académico.

INFORME DE ORIGINALIDAD

19% INDICE DE SIMILITUD	17% FUENTES DE INTERNET	7% PUBLICACIONES	8% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	--------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
2	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC Trabajo del estudiante	<1%
6	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	<1%
7	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	<1%
8	Submitted to Universidad Tecnológica del Peru Trabajo del estudiante	<1%
9	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1%
10	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	<1%
11	Submitted to Centro de Educación Superior de Negocios, Innovación y Tecnología Trabajo del estudiante	<1%
12	repositorio.utp.edu.pe Fuente de Internet	<1%

Submitted to Universidad Privada del Norte

Índice

Resumen	6
Abstract.....	7
Introducción.....	8
Revisión de literatura.....	9
Materiales y métodos.....	15
Resultados y discusión.....	16
Conclusiones.....	29
Recomendaciones	30
Referencias	30
Anexos.....	34

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo general proponer la mejora de los puestos de trabajo para reducir accidentabilidad en la empresa Taller Casas SAC. Para ello, mediante el uso del luxómetro LIGHTMETER Model CA813 - AEMC, el sonómetro SOUND METER CA832 - AEMC, el anemómetro Scarlet Tech IC – TWL – 1S, la Línea Base de Seguridad y Salud en el Trabajo - Ley N°29783 y el diagrama de Ishikawa, se identificaron los principales problemas, así como sus causas raíz. Es así como se determinó que la empresa poseía un índice de frecuencia de 1259, un índice de incidencia de 2900, un índice de gravedad de 2127 y un 30% de cumplimiento en materia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Para abordar esta problemática, se realizó la matriz IPERC junto a la jerarquía de control. Asimismo, se elaboraron Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro, Procedimientos Operativo Estándar, el Plan Anual de SST para la empresa y un mapa de riesgos. Del mismo modo, se propuso un plan de capacitación para todo el personal del taller. Como resultado, se logró obtener un índice de frecuencia de 59,05, un índice de incidencia de 150,51, un índice de gravedad de 121,03 y un 94,17% de cumplimiento normativo. Finalmente, se evaluó la viabilidad de la propuesta, obteniendo un beneficio - costo de S/ 2,46 y un VAN de S/ 131 351,83

Palabras clave: SST, IPERC, Accidente.

Abstract

The general objective of this research is to propose the improvement of jobs to reduce accident rates in the company Taller Casas SAC. To do this, by using the LIGHTMETER Model CA813 - AEMC lux meter, the SOUND METER CA832 - AEMC sound level meter, the Scarlet Tech IC – TWL – 1S anemometer, the Occupational Health and Safety Baseline - Law N° 29783 and the diagram of Ishikawa, the main problems were identified, as well as their root causes. This is how it was determined that the company had a frequency rate of 1259, an incidence rate of 2900, a severity rate of 2127 and 30% compliance with Occupational Health and Safety. To address this problem, the IPERC matrix was created together with the control hierarchy. Likewise, Written Safe Work Procedures, Standard Operating Procedures, the Annual OHS Plan for the company and a risk map were prepared. Likewise, a training plan was proposed for all workshop personnel. As a result, it was possible to obtain a frequency rate of 59,05, an incidence rate of 150,51, a severity rate of 121,03 and 94,17% regulatory compliance. Finally, the viability of the proposal was evaluated, obtaining a benefit - cost of S/ 2,46 and an NPV of S/ S/ 131 351,83.

Keywords: OSH, HIRA, Accident.

Introducción

La seguridad y salud en el trabajo representa un pilar fundamental en cualquier industria, siendo vital para salvaguardar la integridad física y mental de los trabajadores [1]. Este concepto abarca un conjunto de técnicas, medidas preventivas, protocolos de actuación y normativas diseñadas para identificar, analizar, prevenir, controlar y socializar los riesgos originados en el trabajo o las condiciones de peligro que puedan presentarse en la fuente laboral, esto con la finalidad de minimizar riesgos laborales y promover un entorno laboral seguro y saludable [2]. Su importancia trasciende el cumplimiento de normativas legales, ya que incide directamente en la calidad de vida de los empleados, la productividad de las empresas y la sostenibilidad a largo plazo de la industria [3]. En efecto, una adecuada gestión de la SST no solo protege a los trabajadores de posibles accidentes o enfermedades laborales, sino que también contribuye a reducir los costos asociados a bajas laborales, indemnizaciones y sanciones, al tiempo que mejora la moral y la motivación de los empleados, elevando así la productividad y la competitividad de las industrias [4].

A nivel mundial, las estadísticas de accidentes laborales y fatalidades asociadas al trabajo revelan una realidad alarmante. En el 2023, cerca de tres millones de empleados fallecen debido a enfermedades y accidentes relacionados con el trabajo, lo que representa un incremento de más del 5 por ciento con respecto a 2015, según nuevas estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) [5]. Estas cifras resaltan los desafíos persistentes para garantizar la salud y la seguridad de los trabajadores a nivel mundial. Asimismo, la OIT estima que cada año las lesiones relacionadas con el trabajo afectan a uno 395 millones de personas [6]. Además, se destaca que la región de Asia y el Pacífico registra la mayor mortalidad relacionada con el trabajo, alcanzando el 63% del total mundial, atribuido al tamaño de su población activa, siendo los sectores principalmente peligrosos la agricultura, la construcción, la silvicultura, la pesca y la industria manufacturera, que juntos suman unas 200 000 lesiones mortales al año [7].

En el Perú, según el Sistema Informático de Notificación de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales – SAT, en diciembre de 2023 se reportaron 2,744 notificaciones. El 95,99% correspondieron a accidentes de trabajo no mortales, el 2,19% a accidentes mortales, el 1,17% a incidentes peligrosos, y el 0,66% a enfermedades ocupacionales [8]. Asimismo, los tipos más comunes de accidentes no mortales fueron: caídas de personas (362), pisadas, choques o golpes por objetos (242), esfuerzos excesivos o falsos movimientos (218), caídas de objetos (214), punzocortantes (169) y atrapadas por o entre objetos (84). En cuanto a Lambayeque, en el mismo periodo de

evaluación, solo se registraron 117 accidentes de trabajo, representando el 4,30 % a nivel nacional [8].

La empresa de la presente investigación se ubica en la ciudad de Chiclayo, se dedica a la industria metalmecánica. Durante el último año se han registrado un total de 29 accidentes laborales, siendo marzo el mes en que se han visto afectados más trabajadores de manera leve y moderada, lo que ha ocasionado molestias posteriores y por tanto, ausentismo laboral, que en términos monetarios equivale a S/.3 355,60. Asimismo, la empresa posee un índice de frecuencia de accidentes laborales de 1259, un índice de incidencia de 2900 y un índice de gravedad de 2127. También, se empleó la línea base enfocada en SST, teniendo un cumplimiento del 30% de esta. En este sentido, la empresa está expuesta a una multa valorizada en S/. 4 456,73 por incumplimiento normativo. Es así que se planteó la siguiente interrogante de investigación, ¿En qué medida la propuesta de mejora de los puestos de trabajo permitirá reducir la accidentabilidad en la empresa Taller Casas SAC? De esta manera, el objetivo general de la investigación es reducir la accidentabilidad en la empresa Taller Casas SAC mediante la propuesta de mejora de los puestos de trabajo. Para lograr este objetivo, se deben alcanzar objetivos específicos, que son analizar la situación actual de los puestos de trabajo; diseñar la propuesta de mejora; y finalmente, evaluar la viabilidad económica de la misma.

La presente investigación busca reducir las pérdidas económicas de la empresa, las mismas que son el resultado de costos asociados a los accidentes laborales como indemnizaciones, gastos médicos y pérdida de productividad. En el ámbito social, se busca salvaguardar la integridad física de los trabajadores del taller, promueve un ambiente laboral saludable y seguro. Esta perspectiva social no solo fortalece la relación entre la empresa y sus trabajadores, sino que también contribuye a la construcción de una cultura organizacional centrada en el bienestar humano. Por otro lado, desde el punto de vista académico, el presente trabajo proporciona a los alumnos de ingeniería industrial, una mejor perspectiva sobre la indispensable relación entre la seguridad, los costos operativos y la rentabilidad de la empresa a largo plazo. **Revisión de literatura**

La salud y seguridad en el trabajo (SST) es un componente vital en cualquier entorno laboral, cuyo propósito principal radica en salvaguardar la integridad mental y física de los trabajadores, al tiempo que se previenen enfermedades ocupacionales y accidentes laborales [9]. Para abordar eficazmente la SST, es esencial comprender conceptos fundamentales como el peligro y el riesgo. Los peligros, entendidos como las potenciales fuentes de daño en el entorno laboral, pueden incluir desde sustancias químicas hasta condiciones ambientales adversas [10]. En contraste, el riesgo se refiere a la probabilidad de que ocurra un daño como resultado de la

exposición a un peligro determinado [11]. Es crucial diferenciar entre peligro y riesgo, ya que esta distinción permite una evaluación más precisa de los riesgos laborales y la implementación de medidas preventivas adecuadas [12].

Dentro del ámbito de la SST, los indicadores de accidentabilidad juegan un papel fundamental en la evaluación del desempeño y la eficacia de las medidas de prevención [13]. El índice de frecuencia, que indica el número de accidentes por cada millón de horas trabajadas, proporciona una medida cuantitativa de la incidencia de accidentes en el lugar de trabajo [14]. Por otro lado, el índice de incidencia refleja el número de nuevos casos de accidentes o enfermedades ocupacionales durante un período específico [15]. Además, el índice de gravedad, que mide la magnitud de los accidentes en función del tiempo perdido debido a lesiones, permite evaluar la severidad de los incidentes laborales [13].

Para gestionar eficazmente los peligros y riesgos en el lugar de trabajo, se emplea la matriz IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos) [16]. Esta herramienta proporciona un marco estructurado para identificar, evaluar y controlar los peligros laborales, priorizando las acciones preventivas y correctivas según su nivel de riesgo [17]. La jerarquía de control complementa este enfoque, estableciendo un orden de prioridad para la implementación de medidas de control, que va desde la eliminación del peligro hasta la protección personal [18].

Además, la gestión efectiva de la SST requiere la elaboración de un plan anual de SST y la implementación de procedimientos operativos estándar (POE) [19]. El plan anual de SST establece las metas, objetivos y actividades planificadas para mejorar la seguridad y salud en el trabajo durante un período determinado [20]. Por su parte, los Procedimientos Operativos Estándar (POE's) son instrucciones detalladas que describen los pasos a seguir para llevar a cabo tareas específicas de manera segura y eficiente, minimizando así los riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores [21].

Es por ello, que en los últimos años se han realizado diversas investigaciones sobre los problemas en la salud y seguridad en el trabajo en el sector metalmeccánico. Existen varios ejemplos que ilustran esta tendencia y uno de ellos es el trabajo de Kipkurui [22] donde se busca evaluar los riesgos laborales y sus impactos en el sector metalmeccánico informal. Para realizar el diagnóstico de la situación actual, se utilizaron encuestas, un sonómetro UNI – T UT353 y una lista de verificación para recopilar información sobre los riesgos laborales presentes en todas las áreas de trabajo. Es así como se obtuvo que los peligros mecánicos más frecuentes fueron los cortes con un 20% y los impactos con 17%. Asimismo, con respecto a los peligros químicos, el 40% de encuestados se encontraba expuesto a los humos de soldadura y el 35% a

vapores de pintura y adhesivos. Por otro lado, el principal peligro eléctrico encontrado en el 83,10% de lugares de trabajo fue el uso de cables sin aislamiento o con aislamientos desgastados. Con respecto a los peligros disergonómicos, el 44% de encuestados indicó que se sentían incómodos con su postura de trabajo. En cuanto a peligros físicos, la única área cuyo nivel de ruido estuvo por debajo de los 90 dB fue la soldadura. De la misma manera, el 92,80% de trabajadores indicó haber sufrido pinchazos, el 88,20% cortes y el 80,90% hematomas. En conclusión, los peligros más destacados en la investigación fueron los de tipo mecánico y biológico ya que se encontraron en todas las áreas de trabajo, seguidos de los peligros ergonómicos, eléctricos, químicos y físicos con presencias de 93,30%, 80%, 77,27 y 69,57% respectivamente. Esto debido a la falta de protección de los equipos/máquinas, al uso de herramientas en mal estado, la falta de limpieza y la carencia de equipo de protección personal (EPP).

Del mismo modo, Abdullah [23] en su artículo, examinó la prevalencia de lesiones ocupacionales y exploró el nivel de conocimiento y práctica relacionados con la salud y seguridad en el trabajo (SST) entre los trabajadores y factores asociados de talleres metalmeccánicos. Para ello, utilizó un cuestionario para identificar la situación de los talleres metalmeccánicos en materia de SST, características demográficas de los trabajadores, antecedentes de lesiones, las prácticas de los operarios en el lugar de trabajo y sus conocimientos sobre seguridad laboral. Es así como se estableció que el 76,50% de trabajadores experimentó lesiones más de una vez. La mediana de días laborales perdidos debido a lesiones fue de 20 días, donde la mayoría (81,10%) de los trabajadores lesionados perdieron más de tres días laborales. Asimismo, casi el 50% de los trabajadores indicó que su entorno de trabajo era seguro y saludable. En cuanto a los conocimientos relacionados con la SST, el 99% de los encuestados era consciente del efecto nocivo del polvo metálico y el 92,70% del sonido del corte de metales. También, el 99% de los participantes reconocieron la necesidad de usar gafas de seguridad, zapatos y máscaras para proteger su salud en el lugar de trabajo y el 77,10% de encuestados usaba EPP. Por otro lado, casi todos los talleres no tenían ninguna política y/o procedimiento documentado para sus operaciones pues, solo el 2 y el 2,90% de los trabajadores encuestados recibieron programas de formación y sensibilización en seguridad respectivamente. En conclusión, se obtuvo una tasa anual de lesiones alta de 83% entre los trabajadores, debido a la falta de implementación de políticas de SST y monitoreo constante.

Asimismo, Nalugya *et al.* [24] en su investigación se propusieron evaluar el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas relacionados con el uso de EPP entre soldadores de talleres metalmeccánicos de pequeña escala. Para ello, se utilizó un cuestionario estructurado para

obtener información detallada sobre datos sociodemográficos, conocimientos, actitudes y prácticas hacia el uso de EPP, así como una lista de verificación para obtener información sobre los diferentes tipos de EPP y si eran apropiados. Los resultados obtenidos indicaron que el 97,30% de los operarios sabía que los EPP eran importantes para reducir la exposición a los peligros; sin embargo, el 55,60% de encuestados no estuvo de acuerdo con que el uso de EPP debería ser obligatorio. Por otra parte, el 87,20% de trabajadores utilizaba EPP, el 61,40% tenía un alto nivel de conocimientos en materia de SST, pero solo el 37,10% realizaba buenas prácticas relacionadas con los EPP. En conclusión, se afirma la relación existente entre el conocimiento, la actitud y las prácticas de SST ya que los trabajadores que tenían más conocimientos tenían más probabilidades de tener una actitud positiva y exhibir mejores prácticas relacionadas con el EPP.

Igualmente, Cortez [25] en su investigación estudió los factores de riesgos mecánicos y su incidencia en los accidentes laborales en el área de taller de una empresa metalmecánica. Es así como identificó un 31% de factores de riesgo de nivel importante y un 14% de nivel intolerable. Asimismo, los actos inseguros de los trabajadores causaban en un 75% los accidentes y el 25% restante era por las condiciones inseguras de trabajo. Luego de realizar acciones de mejora como el uso de la jerarquía de control, análisis de trabajo seguro, elaboración de formatos para el registro de accidentes y un plan de capacitación, se logró un 60,25% de cumplimiento normativo en seguridad y salud en el trabajo.

De la misma manera, Álvarez [26] en su investigación desarrollada en una empresa del sector metalmecánico, buscó disminuir los riesgos y eliminar los peligros a los que están expuestos los trabajadores realizando una propuesta de mejora en el sistema de seguridad y salud ocupacional. Para ello, empleó una lista de verificación, obteniendo un cumplimiento del 71%, además realizaron una evaluación de los riesgos en las diferentes áreas de la empresa teniendo como resultado que el tipo de riesgo más latente son los mecánicos con un 43% del total de riesgos identificados, asimismo se tuvo un total de 3 accidentes durante el periodo de evaluación por lo que su índice de frecuencia es de 1,168, su índice de gravedad de 8,95, su índice de riesgo de 5,32. Ante ello, realizó mejoras en el SGSST, lo que incluyó la señalización de seguridad, el registro, investigación y notificación de accidentes de trabajo, plan de capacitaciones, plan de auditorías internas, plan de acción de medidas preventivas para los riesgos. Por último, realizó el análisis B/C cuyo valor es 2,43, por lo que la propuesta resulta viable económicamente.

De igual forma, en el marco de investigación nacional sobre esta problemática, Rodríguez [27] en su investigación planteó una propuesta de un sistema de SST en una empresa mecánica debido a los sobrecostos por accidentes y enfermedades ocupacionales. Para ello, realizó el

diagnóstico empleando el registro total de accidente, cuyo valor fue de 36 accidentes, significando un riesgo de multas de hasta 25 UIT. Esto a su vez, genera un costo para la empresa valorizado en S/. 57 542,00, que representa el 19,14% de sus ingresos, indicando el sobre costo existente por accidentes laborales. También realizaron un matriz IPER, determinado la existencia de 13 riesgos intolerables al realizar sus actividades. Ante ello, planteó un sistema de SST en conjunto con un sistema de gestión basado en el comportamiento, teniendo como base la norma OHSAS 18001 y la Ley N° 29783. En este sentido, realizó la conformación del equipo de SST, la política y objetivos de SST, el programa de todas las actividades a desarrollarse con relación a SST, el mapa de riesgos, seguimiento de indicadores, la implementación de recursos y EPP. Con ello se estimó una reducción del 30% de los accidentes. Adicionalmente, se realizó el análisis económico de la propuesta, obteniendo un VAN de S/. 3 335,27, un TIR de 29% siendo el COK de 14% y un PRI de 9 meses.

Continuando con las investigaciones desarrolladas en Perú, Ruiz y Silva [28] se plantean determinar en qué medida el diseño de un sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) permite reducir los riesgos laborales en una empresa del rubro metalmecánica. Es así como se utilizó la RM N° 050-2013 – TR de la Ley N°29783 y se elaboró la matriz IPERC para el diagnóstico situacional de la empresa. Con respecto a la propuesta de mejora, se diseñó un plan anual de SGSST, los procedimientos de trabajo (PETS), la señalización de las áreas de trabajo y mapa de riesgos; así como la elaboración de formatos para el reporte, investigación y análisis de accidentes e incidentes, ficha y evaluación de capacitaciones. Con dicha propuesta, se logró reducir en un 25% la cantidad de peligros de nivel alto, en un 44% los peligros de nivel medio y aumentar en un 69% los peligros de nivel bajo. Adicionalmente, se alcanzó un 74,83% de cumplimiento de los lineamientos de la RM N° 050-2013 – TR y obtener un beneficio - costo de S/.1,19.

También, Grandez y Orellana [29] en su investigación propusieron la implementación de un sistema de gestión de SST según la Ley N°29783 con la finalidad de reducir los accidentes laborales en un taller mecánico. Para ello, realizaron su diagnóstico empleando la lista de verificación de la línea base de SGSST según la ley mencionada determinando que su cumplimiento solo es del 14%, además, se registró un total de 60 accidentes, teniendo un índice de frecuencia de accidentabilidad de 2352,57, un índice de severidad de 2352,57 y un índice de accidentabilidad de 5 536, todo representaba una multa potencial de S/. 26 048. Seguidamente, elaboró la documentación de SST, lo que incluye la política de SST, el reglamento interno de SST, formación de comité de SST, un mapa de riesgo, la matriz IPERC, un plan y programa de SST, a su vez, se realizó la capacitación al personal en materia de SST. Con ello, obtuvieron una

reducción al 100% de los índices de severidad, accidentes y accidentabilidad, por lo que los días ausentes se redujeron a 0. En cuanto al análisis B/C, se obtuvo un valor de 1,64, indicando que es rentable la propuesta.

Igualmente, Almanza y Ochoa [30] en su investigación determinaron que en una empresa metalmecánica existe una cantidad elevada de riesgos laborales en sus diferentes áreas, por lo que propusieron un sistema de SST. Para ello, emplearon la observación directa, encuesta al personal enfocada a SST y las condiciones de trabajo, una lista de verificación, registro de accidentes, reporte de asistencia de los trabajadores, con ello obtuvieron como resultado un cumplimiento del 5,43% del check list, un total de 19 accidentes en el año, un índice de frecuencia de 1108,97 y un índice de gravedad de 1342,49. Ante ello, elaboraron toda la documentación reglamentaria en relación a SST, incluyendo la política, objetivos, asignación de roles y responsabilidades, la matriz IPERC, el mapa de riesgo, el programa anual de SST, las auditorías y su programación. Además, especificaron todos los recursos a emplear y los necesarios de implementar como los EPP. Con todo ello, lograron un cumplimiento del 79% de la lista de verificación, un total de 4 accidentes, un índice de frecuencia de 236, y un índice de gravedad de 236. Finalmente, realizaron el análisis económico de la propuesta, obteniendo un VAN de S/. 52 430,29, un TIR de 34,65% teniendo como COK de 8,93%.

Finalmente, Abanto y Justiniano [31] en su investigación propusieron un sistema de seguridad y salud ocupacional en una empresa metalmecánica con la finalidad de reducir los actos y condiciones subestándar. Para ello, utilizaron la Ficha de Diagnóstico de Línea Base de la Ley N° 29783, la matriz IPERC, el diagrama de Ishikawa, la matriz IPERC y el registro de accidentes y el costo de estos. De esta manera, obtuvieron un cumplimiento del 16% de la línea base de la Ley 29783 indicando un deficiente sistema de SST, un total de 23 accidentes registrados en el 2019 asciendo a un costo de S/.3 664,00. Además, un total de S/. 17 204,00 de multas por infracciones del SST. También se obtuvo un IFA de 1364, un IS de 2432 y un IA de 328,57%. Ante ello, planificaron y desarrollaron un sistema de SST, incluyendo todos los documentos exigidos por la Ley 29783, logrando un cumplimiento del 100% de esta ley, además una reducción a 0% de actos y condiciones subestándar. Continuando con la propuesta, se elaboró la política de SST, el reglamento interno de SST, un mapa de riesgos, un manual de EPP, un manual de señalización, un manual de capacitación, un programa de SST, un registro de inspecciones de seguridad interna, registros de análisis de trabajo seguro, registro de permiso escrito para trabajos de alto riesgo (PETAR) en caliente y en altura, registro de exámenes médicos, cronograma de capacitación y un registro de investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales. Por último, realizaron la evaluación económica de su propuesta

obteniendo un B/C de S/.1,60, VAN de S/. 8670,46, TIR de 45%, siendo su COK de 10%, determinando que su propuesta es viable.

Materiales y métodos

La investigación tiene un enfoque aplicado puesto que su finalidad es proponer una mejora de los puestos de trabajo con el objetivo de reducir la accidentabilidad presente en la empresa objeto de estudio. Además, se trata de un estudio cuantitativo, dado que se utilizó recolección de datos y su posterior cuantificación para determinar el grado de consecución de los objetivos planteados. El tipo de estudio llevado a cabo es no experimental, ya que no se manipuló la variable independiente, limitándose a la medición de las variables tal y como ocurren de forma natural. En cuanto a su alcance, se trata de una investigación descriptiva, puesto que especifica las características importantes de la empresa y la problemática existente con el fin de identificar los puntos específicos y los factores que generaban mayor cantidad de inconvenientes [32]. En cuanto al tiempo, se trata de un estudio transversal, dado que la recolección de información y el análisis de los datos se llevaron a cabo durante un periodo de tiempo específico, con la finalidad de examinar sus variaciones [33].

Para llevar a cabo el diagnóstico de los puestos de trabajo, primero se realizó una visita a la empresa. En esta visita, se utilizaron equipos de medición como el luxómetro LIGHTMETER Model CA813 - AEMC Instruments [34], el sonómetro SOUND METER CA832 - AEMC [35] y el anemómetro Scarlet Tech IC-TWL-1S [36] para evaluar las condiciones laborales de los trabajadores. Del mismo modo, el gerente brindó el registro de accidentes laborales durante el periodo solicitado por el investigador. Con esta información, se realizó el cálculo de los principales indicadores de accidentabilidad como el índice de frecuencia [13], el índice de incidencia [13] y el índice de gravedad [13]. Asimismo, se aplicó una encuesta [37] a los operarios para determinar la mano de obra no calificada. Luego, se estableció el porcentaje de cumplimiento en materia de SST de la empresa en estudio, utilizando la Línea Base de Seguridad y Salud en el Trabajo - Ley N°29783 [38], así como el costo por incumplir la ley de acuerdo a las Infracciones Impuestas según la Ley General de Inspección del Trabajo - Ley N°28806 [39]. Además, se clasificó los peligros existentes por nivel y tipo realizando la matriz IPERC [40].

Por otro lado, en el proceso de desarrollar una propuesta para mejorar los puestos de trabajo en la empresa metalmecánica, se emplearon diversas técnicas y metodologías centradas en abordar problemas relacionados con la seguridad laboral. Entre estas metodologías se incluyeron la jerarquía de control [41], que implicó la elaboración de Procedimientos Escritos

de Trabajo Seguro (PETS) [42]. Además, se realizó un Procedimiento Operativo Estándar (POE) [43] para cada puesto de trabajo, junto con la elaboración de un plan anual de Salud y Seguridad en el Trabajo (SST) [44] y un mapa de riesgos [45]. Por último, se diseñó un plan de capacitación en salud y seguridad laboral [46] para todos los empleados del taller.

Finalmente, en cuanto al análisis costo – beneficio [47] de la propuesta, se empleó el programa Microsoft Excel para cotizar los recursos requeridos y las capacitaciones a ser realizadas. Además, se llevó a cabo el análisis de los indicadores financieros, como el VAN y la TIR [48]. Esto permitió concluir sobre la viabilidad de la propuesta de mejora.

Resultados y discusión

Diagnóstico de la situación de la empresa

Taller Casas SAC es una empresa manufacturera que se encuentra ubicada en el distrito de Chiclayo, específicamente en la localidad de La Victoria. La empresa está debidamente registrada bajo el RUC 20480744480. Taller Casas SAC se especializa en el sector de las factorías, utilizando como materia prima principal el bronce, el aluminio y el acero especial. Estos materiales son transformados en piezas de alta calidad, tales como engranajes, piñones, poleas, entre otros componentes esenciales para diversas aplicaciones industriales. Asimismo, se presenta el organigrama detallado de la empresa (Anexo 1).

En cuanto a los servicios que ofrece Taller Casas SAC, se destacan en diversas áreas técnicas, incluyendo torno, fresado, soldadura y oxicorte, entre otros. Estos servicios están diseñados para mejorar la productividad y eficiencia de sus clientes, ofreciendo soluciones personalizadas y adaptadas a sus necesidades específicas.

La estructura organizativa de Taller Casas SAC está compuesta por cinco áreas principales que colaboran de manera integral para garantizar un alto nivel de eficiencia y calidad en sus procesos de producción. La empresa cuenta con un equipo de 14 trabajadores, distribuidos en 4 empleados administrativos y 10 operarios especializados. Para asegurar la máxima calidad en sus productos finales, Taller Casas SAC utiliza suministros esenciales como refrigerantes, aceite y grasa durante sus procesos de manufactura.

Además de la producción de piezas estándar, la empresa ofrece una amplia gama de servicios personalizados que se enfocan en la producción de piezas específicas de factoría. Estos servicios son adaptados a los requerimientos únicos de cada cliente, considerando factores como el tipo de material, el diámetro, el número de dientes, el espesor y otras características particulares. En la Tabla 1 se proporciona una lista detallada de los servicios personalizados ofrecidos por Taller

Casas SAC, que incluye información sobre los precios, la producción mensual promedio y el tiempo necesario para la realización de cada servicio.

Estos servicios personalizados están especialmente orientados a la producción de componentes para maquinaria pesada, tales como engranajes, piñones, poleas y acoples. La información contenida en esta tabla resulta de gran utilidad para los clientes, ya que les permite tomar decisiones informadas sobre la adquisición de servicios personalizados, ajustados a sus necesidades y especificaciones técnicas. De esta manera, Taller Casas SAC se posiciona como un aliado estratégico para sus clientes, proporcionando productos y servicios de calidad alta que contribuyen a optimizar su productividad y eficiencia operativa.

Tabla 1. Servicios que ofrece el Taller Casas SAC

No.	Servicio	Precio por Unidad	Fabricación promedio mensual	Ingreso promedio mensual
3	Polea para faja transportadora (12 pulgadas x 70 cm)	S/.750,00	10	S/.7 500,00
1	Engranaje (20cm diámetro x 4cm espesor, 200 dientes)	S/.1 500,00	4	S/.6 000,00
8	Acoples (según tamaño)	S/.1 000,00	4	S/.4 000,00
4	Bocina para maquina pesada (110mm ext., 80mm int., 10cm largo)	S/.450,00	6	S/.2 700,00
6	Reparación de cucharones	S/.1 200,00	2	S/.2 400,00
5	Pines para retroexcavadora (diámetro 30 x 40 cm)	S/.180,00	10	S/.1 800,00
9	Polines (65 mm exterior, 63 cm interior diámetro)	S/.70,00	20	S/.1 400,00
2	Piñón (2cm diámetro x 1 pulgada espesor)	S/.150,00	6	S/.900,00
7	Montaje de rodamiento (según tamaño)	S/.50,00	8	S/.400,00
10	Torneado de Polea de aluminio	S/.40,00	5	S/.200,00
Total			75	S/.27 300,00

Fuente: Taller Casas SAC

Los servicios que poseen un mayor ingreso promedio mensual para la empresa son los cuatro primeros (Sus procesos se explican en los Anexos 2 – 5).

La empresa metalmecánica dispone de 5 áreas de trabajo distintas. En primer lugar, se encuentra el área de fresado, donde los operarios emplean fresadoras, máquinas herramientas utilizadas para operaciones de mecanizado por arranque de viruta. Estas máquinas mueven una herramienta rotativa con múltiples filos de corte. Sus labores principales incluyen la preparación de piezas, la configuración y operación de la fresadora, así como la inspección de las piezas fresadas para asegurar su conformidad con las especificaciones. En segundo lugar, está el área de soldadura, responsable de unir componentes metálicos mediante calor para crear conexiones sólidas y duraderas. Los soldadores emplean diversos métodos según el tipo de metal y los parámetros de diseño. Sus tareas implican la preparación de piezas soldadas, la

configuración y manejo del equipo de soldadura, y la inspección de las soldaduras para garantizar su calidad. La tercera área corresponde al torneado, donde los operarios utilizan tornos para ejecutar diversas operaciones como corte, forrado, taladrado y frotamiento sobre la pieza de trabajo. Para asegurar la calidad de los componentes torneados, los operarios deben preparar las piezas, configurar y poner en marcha el torno, y realizar inspecciones. El cuarto espacio es el área de pulido, donde los operarios utilizan equipos de pulido y herramientas manuales para alisar y pulir piezas metálicas. Las labores incluyen la preparación de las piezas, el funcionamiento de la maquinaria de pulido, y la verificación de las piezas pulidas. Finalmente, se encuentra el área de calibrado, donde los operarios emplean una variedad de herramientas de medición para garantizar que los componentes cumplan con las normas exactas. Entre sus tareas se encuentran la preparación de las piezas, la toma de medidas precisas, la evaluación de planos y requisitos, y el registro de los resultados de las mediciones.

Por otro lado, se presenta el reporte de accidentabilidad del año 2023 del taller Casas SAC con su respectiva validación (Ver Anexo 6 y 7). En este reporte se especifica de manera mensual el tipo de lesión, accidente o incidente ocurrido, el puesto de trabajo, los días de ausentismo laboral y los costos que se generan a partir de esto. De esta manera, se ha determinado un total de 29 accidentes laborales durante un año y un costo total de S/3 355,60. A partir de estos datos, se han calculado tres indicadores de accidentabilidad: el índice de frecuencia, el índice de incidencia y el índice de gravedad según [13] (Ver Anexo 8).

Estos accidentes pueden originarse por diversas razones. Una de ellas es la falta de uso de Equipos de Protección Personal (EPP) por parte de los trabajadores de la empresa metalmeccánica. Aunque no todos los trabajadores incurren en esta práctica, algunos no reconocen el riesgo asociado con llevar a cabo actividades laborales en el taller sin el debido equipo de protección. Además, la ausencia de supervisión para asegurar el cumplimiento agrava la situación. Esta falta de conciencia y responsabilidad en materia de seguridad en el lugar de trabajo puede acarrear consecuencias severas tanto para los trabajadores como para la empresa, tanto en términos económicos como de reputación. Asimismo, se evidencia a un trabajador del taller metalmeccánico operando un torno sin utilizar el Equipo de Protección Personal (EPP) necesario (Ver Anexo 9). Es así como se reconoce un riesgo inminente ya que la operación de un torno conlleva riesgos intrínsecos, tales como la exposición a virutas y residuos metálicos, lo que puede resultar en lesiones oculares, irritación cutánea y otros problemas de salud.

Otra causa son las condiciones de trabajo inapropiadas para los operarios. La empresa metalmeccánica está dejando de proporcionar a sus empleados un entorno laboral seguro, adecuado y propicio. Los trabajadores se encuentran expuestos a diversos elementos

contaminantes y riesgos que amenazan constantemente su salud y seguridad. Es alarmante notar que algunos empleados han normalizado esta situación, lo cual es preocupante, dado que debería ser una prioridad de cualquier empresa mantener un entorno laboral seguro y saludable para su personal. La falta de medidas para mantener la limpieza y el orden puede fomentar una cultura de descuido y falta de responsabilidad en materia de seguridad en el lugar de trabajo. El taller metalmecánico no está manteniendo un nivel adecuado de orden y limpieza en su área de trabajo (Anexo 10 y 11). Se observa la presencia de residuos metálicos, chatarra, basura y polvo en el suelo y en distintas áreas del taller, representando un riesgo para la salud y seguridad de los empleados. Además, se puede apreciar que el suelo presenta desniveles y huecos, lo que incrementa el riesgo de accidentes laborales como tropiezos, caídas y lesiones.

En el taller metalmecánico, es frecuente que los trabajadores adopten posturas ergonómicamente incorrectas durante parte de su jornada laboral, lo que puede tener efectos negativos en su salud a largo plazo. Los trabajadores a menudo no son conscientes de las posturas que asumen y las repiten con regularidad, lo que incrementa el riesgo de sufrir lesiones musculoesqueléticas, tales como dolores en la espalda, cuello, hombros y brazos, así como problemas de postura y circulación sanguínea. Además, la falta de ergonomía en el entorno laboral puede reducir la productividad y eficiencia de los trabajadores, lo que podría tener un impacto negativo en la calidad del trabajo realizado y en la satisfacción laboral en general. En el taller, se puede observar a un trabajador permaneciendo en cuclillas durante la mayor parte del tiempo, mientras lleva a cabo tareas de ensamblaje y soldadura (Ver Anexo 12). Esta posición puede provocar tensión en las rodillas y la espalda, aumentando así el riesgo de lesiones musculoesqueléticas, como dolores crónicos y hernias de disco. Igualmente, se aprecia a un trabajador inclinado hacia adelante, realizando un esfuerzo y con la espalda arqueada (Ver Anexo 13). Esta postura puede afectar la columna vertebral y aumentar el riesgo de lesiones en la zona lumbar y la espalda.

Otra posible causa de los accidentes laborales en el taller es para deficiente iluminación en las áreas de trabajo. Según la Norma EM.010 para Instalaciones Eléctricas y Mecánicas [39] se han establecido los siguientes los siguientes valores de iluminancia (lux) específicamente para los trabajos de maquinado (forjado – torno), clasificación donde se encuentra el área de torno y el área de pulido de la empresa en estudio.

Tabla 2. Iluminación (luxes) para trabajos en maquinado

Trabajos de maquinado (forjado – torno)	Iluminancia en servicio (lux)	Calidad
Forjado de pequeñas piezas	200	D – E
Maquinado en tornillo de banco	400	B – C
Maquinado simple en torno	750	A – B
Maquinado fino en torno e inspección de pequeñas partes	1500	A - B

Fuente: El Peruano 2006

Asimismo, para la toma de datos con respecto a la iluminación durante la visita a la empresa, se utilizó el instrumento LIGHTMETER Model CA813 - AEMC Instruments [34]. También, es importante mencionar que el área de trabajo cuenta con techo de calamina para reducir el impacto de la luz solar en los trabajadores. Del mismo modo, las áreas no se encuentran separadas o cercadas por paredes y se trabaja un solo turno de 8 horas. En la tabla 2 se muestran las mediciones realizadas con el luxómetro, así como la evidencia del uso de este instrumento (Ver Anexo 14). Cabe mencionar que se consideró un mínimo de 5 observaciones debido a la necesidad de capturar la variabilidad inherente de los parámetros a evaluar, además de cumplir con normas y regulaciones relevantes, y asegurar la validez estadística de los resultados. Según Fowler, un número mínimo de 5 observaciones proporciona una base adecuada para la estimación de parámetros y la identificación de tendencias, por lo que se tomó como base para todas las mediciones.

Tabla 3. Medición de luxes en el área de torno y pulido

Área de torneado de piezas metálicas	
Nº de medición	Luxes
1	404
2	408
3	416
4	405
5	410
Promedio	408,60

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los resultados obtenidos, el valor promedio obtenido de las mediciones es menor al establecido por la normativa. Por lo tanto, se deben proponer acciones de mejora.

Por otro lado, la exposición prolongada a niveles altos de ruido puede ocasionar daños auditivos permanentes. Los trabajadores de esta empresa están expuestos a ruido excesivo generando muchas veces estrés, dificultades de concentración, una deficiente comunicación efectiva y aumento del riesgo de accidentes laborales. Los altos niveles de ruido de la empresa

fueron cuantificados y se muestran en la tabla 3 y 4, respectivamente. Además, se evidencia el uso del sonómetro SOUND METER CA832 - AEMC (Ver Anexo 15).

Tabla 4. Medición de decibeles

Área de soldadura de piezas metálicas	
Nº de medición	Decibeles
1	92,50
2	94,40
3	87,50
4	90,10
5	92,60

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta que los operarios trabajan 8 horas diarios, sin embargo, están expuestos al ruido un aproximado de 4,5 horas, a continuación, se presenta la siguiente tabla, en la cual se muestra la suma de niveles sonoros (NPS), el tiempo máximo de exposición (T) y la dosis de ruido.

Tabla 5. Cálculos de exposición de ruido del trabajador

Área de trabajo	NPS	T	D
Soldadura	99,08	1,14	3,96

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que la Dosis es mayor a 1, esto quiere decir que el trabajador se encuentra sobreexpuesto al ruido, por ello se deben proponer acciones de mejora para reducir la exposición por debajo de los valores límite de exposición, según lo establecido en el D.S. 024 – 2026 -EM.

Otra de las causas de los accidentes es la obstrucción de accesos en el área de soldadura, lo que dificulta trabajar de forma idónea en dicha área (Ver Anexo 16). Esto también puede incrementar significativamente el riesgo de accidentes laborales, debido a que la falta de espacios despejados ocasiona tropiezos, caídas y otros incidentes que pongan en peligro la integridad física de los trabajadores.

En el taller, también se ha evidenciado que el uso de equipos de los diferentes equipos, herramientas y máquinas para la fabricación de las piezas genera altas temperaturas que tienen un impacto en los operarios. Específicamente, pueden hacer que el cuerpo de los trabajadores absorba más calor del que puede disipar, provocando un desequilibrio térmico que resulta en estrés térmico. En la siguiente tabla, se evidencian las mediciones obtenidas mediante el medidor de estrés por calor o anemómetro Scarlet Tech IC-TWL-1S (Ver Anexos 17 – 22).

Tabla 6. Mediciones de temperatura

N° de medición	Mediciones de Temperatura					
	TBS (°C)	TBH (°C)	GLB (°C)	WND (m/s)	HUM (%)	WBGT(°C)
1	29,40	23,80	37,50	0,80	59,20	27,40
2	30,20	24,00	37,60	0,90	58,30	27,30
3	30,30	23,80	36,50	0,50	64,20	27,00
4	30,20	24,00	37,30	0,70	59,50	27,20
5	30,10	23,80	38,70	0,80	60,60	27,40
Promedio	30,03	23,87	37,53	0,73	60,47	27,23

Fuente: Elaboración propia

En la empresa en evaluación, se ha observado que el aceite y los lubricantes residuales pueden ser una causa significativa de peligros químicos (Ver Anexo 23). Estos productos son esenciales para el funcionamiento adecuado de la maquinaria, reduciendo la fricción y el desgaste de las piezas móviles. Sin embargo, cuando no se manejan adecuadamente, pueden acumularse en superficies de trabajo y en el suelo, creando riesgos de resbalones y caídas. Además, estos residuos pueden ser inflamables, aumentando el riesgo de incendios. El contacto directo con la piel puede resultar en irritaciones, dermatitis y otras afecciones dermatológicas. Por tanto, es crucial implementar prácticas adecuadas de limpieza y manejo de estos materiales para minimizar los riesgos asociados.

Asimismo, el uso de balones de gas y oxígeno son esenciales para procesos como la soldadura y el corte de metales (Ver Anexo 24). Sin embargo, el manejo incorrecto de estos cilindros puede llevar a fugas, que pueden resultar en explosiones o incendios. El gas comprimido en los cilindros es altamente inflamable, y una fuga puede crear una atmósfera explosiva si entra en contacto con una fuente de ignición. El oxígeno, aunque no es inflamable por sí mismo, puede intensificar cualquier fuego existente, haciendo que sea más difícil de controlar y extinguir. Además, la exposición a altas concentraciones de oxígeno puede ser peligrosa para la salud de los trabajadores, aumentando el riesgo de problemas respiratorios y otros efectos adversos. También, otra de las causas identificadas dentro de la empresa es la falta de capacitación de los operarios. Según la encuesta aplicada a los 10 operarios del taller Casas SAC, se determinó que el 70% de ellos no ha recibido nunca ha recibido una capacitación sobre la salud y seguridad en el trabajo en su puesto (Anexo 25). Por el contrario, los trabajadores desarrollan habilidades y conocimientos mientras desempeñan sus funciones y con el transcurso del tiempo. Esta dinámica presenta diversos desafíos y preocupaciones en cuanto a la ergonomía y la seguridad en el entorno laboral.

Cabe destacar que la empresa Taller Casas SAC solo presenta un 30% de cumplimiento de materia de SST determinado en la Línea Base de Seguridad y Salud en el Trabajo - Ley

N°29783 (Anexo 26). Asimismo, el costo por incumplir la ley es de S/.4 456,73 según las Posibles Infracciones Impuestas según la Ley General de Inspección del Trabajo - Ley N°28806 (Anexo 27). Por último, utilizando la matriz IPERC (Anexo 50) se ha identificado un total de 37 peligros, representando un 29,55% los peligros de nivel muy alto y el 13,64% son de nivel alto. Del mismo modo, los peligros de tipo físico son los más presentes con un 45,45%, seguido de los peligros mecánicos con 22,73% y los peligros de tipo químico con 11,36%. Los peligros disergonómicos representan un 9,09% y los peligros de temperatura un 4,55%, mientras que los peligros de tipo psicosocial, eléctrico, y locativo poseen un 2,27% cada uno. A continuación, en la tabla 7 se presenta de manera resumida los indicadores calculados en el diagnóstico.

Tabla 7. Resumen de indicadores

Indicador	Valor
Índice de frecuencia	1259
Índice de incidencia	2900
Índice de gravedad	2127
Porcentaje de cumplimiento en materia de Salud y Seguridad en el Trabajo	30%
Costo por accidentes laborales al año	S/.3 355,60
Costo por incumplir la ley	S/.4 456,73
Personal no calificado	70%
Peligros de nivel muy alto	29,55%
Peligros de nivel alto	13,64%
Peligros de tipo físicos	45,45%
Peligros de tipo mecánico	22,73%

Fuente: Elaboración propia

Del mismo modo, en la figura 2 se muestra el diagrama de Ishikawa, en el cual se indican las causas raíces de la problemática en cuestión.

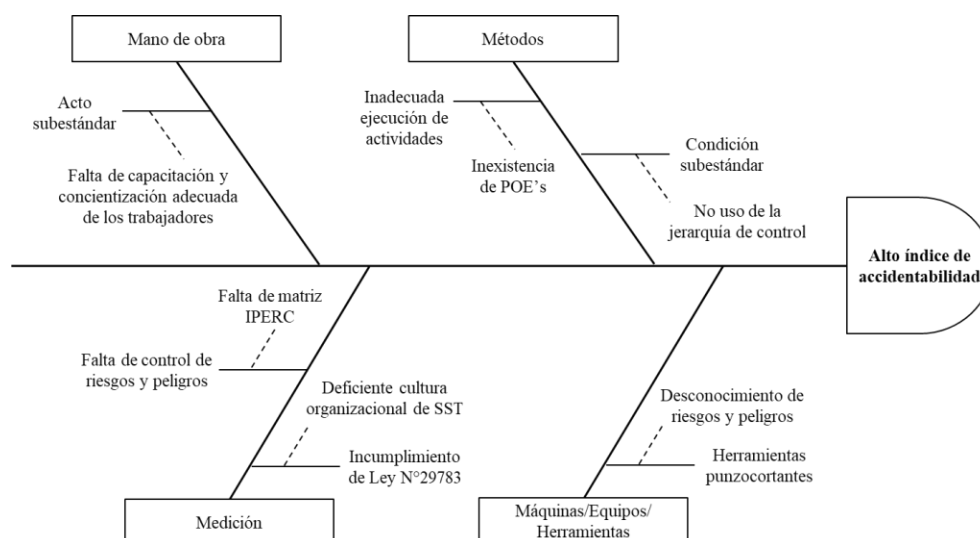


Figura 1. Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia

Propuesta de mejora

Una de las principales estrategias propuestas para mitigar los accidentes en el taller metalmecánico Casas SAC es la implementación de la jerarquía de control (Ver Anexo 44). Esta medida establece prioridades en las acciones preventivas, empezando por eliminar los riesgos en su origen, luego controlándolos en la fuente, aplicando medidas de ingeniería, seguidas de controles administrativos, y finalmente, utilizando equipos de protección personal. Este enfoque no solo aborda eficazmente los peligros laborales, sino que también promueve una cultura de seguridad activa entre los empleados. Asimismo, se precisa que para el control de Equipos de Protección Personal (EPP), estos han sido seleccionados de acuerdo a requisitos y especificaciones, según sea el caso (Ver Anexo 28 – 43).

Por otro lado, se elaboraron Procedimientos Operativos Estandarizados (POE) esenciales para un taller metalmecánico (ver Anexos 45 – 49), detallando cómo realizar tareas de manera segura y eficiente, reduciendo riesgos y aumentando la productividad. Además, se desarrolló la matriz IPERC (Anexo 50) para identificar, evaluar y controlar riesgos laborales, estableciendo estrategias de prevención según la jerarquía de control.

Además, se desarrolló un Plan Anual de SST específico para el Taller Casas SAC (Anexo 51). Este plan contempla acciones concretas y calendario de implementación para abordar los riesgos identificados en la matriz IPERC, así como para cumplir con las normativas y estándares de seguridad vigentes. El Plan Anual de SST sirve como hoja de ruta para la gestión sistemática de la seguridad y salud en la empresa, asegurando la mejora continua y la prevención de accidentes laborales. Otra herramienta fundamental fue la elaboración de un Mapa de Riesgos (Anexo 52), que proporciona una representación visual de los riesgos identificados en el lugar de trabajo. Este mapa permite una comprensión clara y rápida de los peligros presentes en diferentes áreas del taller, lo que facilita la toma de decisiones y la asignación de recursos para implementar medidas preventivas eficaces. Finalmente, se propuso la implementación de un Plan de Capacitación en SST dirigido a los empleados de Taller Casas SAC (Anexo 53) incluyendo su respectivo cronograma (Anexo 54). Este plan tiene como objetivo proporcionar a los trabajadores los conocimientos y habilidades necesarios para identificar riesgos, aplicar medidas de prevención y actuar de manera segura en el entorno laboral. La capacitación en SST es fundamental para promover una cultura de seguridad en la organización y garantizar la participación activa de todos los empleados en la prevención de accidentes laborales.

Es así que después de todo lo mencionado, se calcularon nuevamente los indicadores de accidentabilidad y se revisó el nivel de cumplimiento de materia de SST determinado en la Línea Base de Seguridad y Salud en el Trabajo - Ley N°29783 después de la propuesta de

mejora (Anexo 55). A continuación, en la tabla 8 se presenta la comparación de indicadores antes y después de la propuesta de mejora.

Tabla 8. Comparación de Indicadores

Indicador	Valor	Después de la propuesta de mejora
Índice de frecuencia	1259	59,05
Índice de incidencia	2900	150,51
Índice de gravedad	2127	121,03
Porcentaje de cumplimiento en materia de Salud y Seguridad en el Trabajo	30%	94,17%
Costo por accidentes laborales al año	S/.3 355,60	S/.578,55
Costo por incumplir la ley	S/.4 456,73	S/.0,00
Personal no calificado	70%	10%
Peligros de nivel muy alto	29,55%	0%
Peligros de nivel alto	13,64%	0%

Fuente: Elaboración propia

Según el estudio de [30], se estima que es posible reducir el índice de frecuencia de accidentes hasta un 4,69%, el índice de gravedad a un 5,19% y el índice de severidad a un 5,69%. Además, en el estudio [31] se proyectó una reducción de la cantidad de accidentes en un 17%, pasando de 29 a 5 accidentes, lo que representaría un costo de S/.578,55. Por otra parte, el costo por incumplimiento de la ley; es decir, las multas potenciales, se elimina completamente gracias al cumplimiento de los lineamientos establecidos. Asimismo, el estudio [49] establece que, en las industrias del sector metalmecánico, la mano de obra debe representar al menos el 90% del total, lo que implica una reducción de la mano de obra no calificada al 10%. Adicionalmente, los peligros clasificados como de muy alto y alto nivel se redujeron a 0 gracias a la aplicación de la jerarquía de control, lo que haría que estos niveles de riesgo se volvieran tolerables.

Para la realización del análisis beneficio costo, se consideraron las cotizaciones de lo considerado en las propuestas; es decir, la inversión de maquinaria/equipos, capacitación, entre otros (Ver Anexos 56 – 58). En la tabla 9 se muestra el resumen las inversiones a realizar.

Tabla 9 Resumen de inversiones

Descripción	Costo Total
Programa de capacitaciones	S/ 8 869,00
Maquinaria/equipos	S/ 69 009,28
Otras inversiones	S/ 3 647,44
Inversión Total	S/ 81 525,72

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se consideró los costos de la propuesta, siendo estos los que involucra los Equipos de Protección Personal (EPP), Equipos de Protección Complementaria (EPC), las

señalizaciones, los materiales de oficina, el botiquín, entre otros (Ver Anexos 59 - 65). También se consideró la depreciación de la maquinaria o equipos a utilizar en la propuesta para la elaboración del flujo de caja (Anexo 66). Con todos los datos anteriormente detallados, se realizó el flujo de caja de la propuesta con un periodo de evaluación de 5 años presentado en la tabla 10. Cabe precisar que, para calcular los ingresos derivados de las ventas de productos a través de propuestas de mejora, se ha tomado como referencia la investigación de Álvarez [26]. Según este estudio, las propuestas planteadas permiten aumentar las ventas en un 10%, evidenciando la eficacia de lo propuesto.

Tabla 10. Flujo de caja

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<i>Ingresos</i>						
Ingresos por motivo de multa		S/ 4 456,73	S/ 4 599,35	S/ 4 746,52	S/ 4 898,41	S/ 5 055,16
Costo por accidentabilidad		S/ 2 777,05	S/ 2 865,92	S/ 2 957,62	S/ 3 052,27	S/ 3 149,94
Venta de productos por propuesta de mejora		S/ 32 760,00	S/ 33808,32	S/ 34890,19	S/ 36006,67	S/ 37158,89
Total de ingresos		S/ 39 993,78	S/ 41273,58	S/ 42594,34	S/ 43957,35	S/ 45363,99
<i>Egresos</i>						
Inversión	S/ 81525,72					
Costos de oficina		S/ 916,80	S/ 946,14	S/ 976,41	S/ 1 007,66	S/ 1 039,90
Costos de EPP		S/ 3 672,35	S/ 3789,87	S/ 3 911,14	S/ 4 036,30	S/ 4 165,46
Costos de Señalización		S/ 17,97	S/ 18,55	S/ 19,14	S/ 19,75	S/ 20,38
Costo por Equipos de Protección Complementarios		S/ 249,80	S/ 257,79	S/ 266,04	S/ 274,56	S/ 283,34
Costo de botiquín		S/ 1 966,08	S/ 2,028,99	S/ 2 093,92	S/ 2160,93	S/ 2230,08
Costo de examen médico ocupacional		S/ 2 500,00	S/ 2 580,00	S/ 2 580,00	S/ 2662,56	S/ 2747,76
Otros costos		S/ 6 935,00	S/ 7 156,92	S/ 7 385,94	S/ 7622,29	S/ 7866,20
Total de egresos		S/ 16 258,00	S/ 16778,26	S/ 17315,16	S/ 17869,25	S/ 18441,06
Utilidad operativa		S/ 23 735,78	S/ 24495,32	S/ 25279,18	S/ 26088,11	S/ 26922,93
Depreciación		S/ 13 801,86	S/ 13801,86	S/ 13801,86	S/ 13801,86	S/ 13801,86
Utilidad antes de impuestos		S/ 9 933,92	S/ 10693,47	S/ 11477,32	S/ 12286,25	S/ 13121,07
Impuesto a la renta (29.5%)		S/ 2 930,51	S/ 3154,57	S/ 3385,81	S/ 3624,44	S/ 3870,72
Utilidad Neta		S/ 7 003,42	S/ 7538,90	S/ 8091,51	S/ 8661,81	S/ 9250,36
Depreciación		S/ 13 801,86	S/ 13801,86	S/ 13801,86	S/ 13801,86	S/ 13801,86
Flujo Neto Efectivo	-S/ 81525,72	S/ 20 805,27	S/ 21340,75	S/ 21893,37	S/ 22463,66	S/ 23052,21
Utilidad acumulada	-S/ 81525,72	-S/ 60 720,45	-S/ 39379,70	-S/ 17486,33	S/ 4977,33	S/ 28029,54

Fuente: Elaboración propia

Realizado el flujo de caja, se calcularon los indicadores económicos mostrados en la tabla 11, obteniendo como costo - beneficio un valor de 2,46. Asimismo, el PRI es menor que el periodo evaluado (5 años); por tanto, también demuestra la viabilidad de la propuesta.

Tabla 11. Indicadores económicos

VAN ingreso	S/ 131 351,83
VAN egresos	S/ 53 396,26
B/C	2,46
TIR	10,53%
PRI	4,81

Fuente: Elaboración propia

Discusiones

Los resultados de este estudio muestran similitudes con investigaciones previas realizadas en el sector metalmecánico como la de Kipkurui [22], donde se identificó que el 20% de los riesgos son de naturaleza mecánica, el 40% son químicos y el 44% son de tipo físicos. Estos resultados muestran diferencias con los obtenidos en el Taller Casas SAC, donde los riesgos mecánicos constituyen solo el 22,73% del total. Además, se observa que los riesgos químicos representan el 11,36% mientras que los riesgos físicos representan el 45,45%. Estos valores sugieren que, en el Taller Casas SAC, los riesgos físicos son más predominantes y los químicos menos frecuentes que en otros estudios, lo que podría indicar una diferente naturaleza de las operaciones o un enfoque distinto en la identificación de riesgos. En relación con la capacitación de los trabajadores, Abdullah [23] señala que el 98% de los trabajadores no han recibido capacitación adecuada, mientras que en la empresa objeto de estudio se evidencia que el 70% de la mano de obra no posee calificación alguna. Estos resultados subrayan la falta de formación en materia de Salud y Seguridad en el Trabajo en ambos casos. Sin embargo, Nalugya *et al.* [24] encontraron que solo el 38,60% de los trabajadores carecen de un nivel de conocimiento alto en SST, mostrando una diferencia con los otros estudios mencionados. En cuanto a los indicadores de accidentabilidad, en el Taller Casas SAC se registró un índice de frecuencia de 1259, un índice de incidencia de 2900 y un índice de gravedad de 2127, lo que conlleva una multa potencial por incumplir la ley de S/.4 456,73. Estos valores son inferiores a los obtenidos en la investigación de Grandez y Orellana [29], donde se determinó un índice de frecuencia de accidentabilidad de 2352,57, un índice de severidad de 2352,57, un índice de accidentabilidad de 5536 y una multa potencial de S/. 26 048,00. Esto refleja una gestión deficiente en Salud y Seguridad en el Trabajo en la empresa estudiada en comparación con otros contextos. Además, los resultados muestran que la empresa en estudio tiene un nivel de cumplimiento normativo del 30%, lo que contrasta con el 71% obtenido por Álvarez [26], pero

supera al 16% obtenido por Abanto y Justiniano [31]. También se observa una diferencia en los costos asociados a los accidentes laborales. Mientras que en este estudio se calculó un costo anual de S/. 3 335,60, en la investigación de Rodríguez [27] se reportó un costo de S/. 57 542,00 y de S/. 17 204,00 según Abanto y Justiniano [31]. Estos menores costos en Taller Casas SAC indican una menor incidencia de accidentes graves o una mejor gestión de los mismos.

A partir de los resultados obtenidos, y considerando que se trata de una propuesta estimada de mejora, se efectuó una comparación entre los indicadores actuales y los propuestos, lo que permitió reducir el índice de frecuencia a un 4,69%, equivalente a un valor de 59,05. El índice de incidencia también se disminuyó a un 5,19%, representando 150,51, mientras que el índice de gravedad se redujo a un 5,69%, con un valor de 121,03. Este logro se equipará al obtenido por Almanza y Ochoa [30] al emplear el mapa de riesgo, la matriz IPERC, el programa anual de SST, así como la elaboración de toda la documentación correspondiente a SST y la especificación de los EPP para los trabajadores. Esto indica que la implementación de medidas sistemáticas de identificación y control de riesgos, junto con una gestión rigurosa de la documentación de SST y la provisión adecuada de EPP, puede resultar en una significativa mejora en los indicadores de seguridad. Asimismo, se alcanzó un nivel de cumplimiento normativo en materia de SST del 94,17%, superando el 60,25% de Cortez [25] y el 74,83% de Ruiz y Silva [28], gracias a la aplicación de la jerarquía de control, formatos para el registro de accidentes y un plan de capacitación. Esto demuestra que una estrategia integral y bien estructurada puede llevar a una excelente adherencia a las normativas de SST, lo cual es crucial para mantener un entorno de trabajo seguro y conforme a la ley. En este último estudio, también se logró reducir en un 25% la cantidad de peligros de nivel alto, valores inferiores a los alcanzados en la presente investigación, dado que se logró reducir los peligros de nivel muy alto y alto a 0%, clasificándolos ahora todos como de nivel tolerable. Comparado con otros estudios, esta reducción es más significativa, lo que refleja un avance notable en la mitigación de riesgos críticos y en la mejora de las condiciones de trabajo hasta niveles seguros. Por otro lado, Rodríguez [25] consiguió una reducción del 30% en la cantidad de accidentes. No obstante, en la presente investigación se logró reducir a un 17% la cantidad de accidentes laborales al igual que Trauco [50], totalizando cinco accidentes con un costo de S/. 578,55. Aunque esta reducción es menor en porcentaje comparado con Rodríguez [25], la disminución absoluta y los costos asociados son relativamente bajos, lo cual es positivo, pero indica que aún hay espacio para mejoras adicionales. Además, es importante resaltar que los costos potenciales por incumplir la ley se redujeron a S/0,00, puesto que con la propuesta de mejora se evitarán las posibles sanciones al taller metalmecánico. Del mismo modo, el personal no calificado se

redujo a 10% cumpliendo con el estándar establecido por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) [49].

Para finalizar, se alcanzó un valor de 2,46 en la evaluación de beneficio-coste de la propuesta planteada. Esta cifra supera el valor de 2,43 encontrado en el estudio de Álvarez [26], lo que se atribuye a la metodología empleada en ambas investigaciones, especialmente el uso compartido de herramientas como la Matriz IPERC y el plan anual de Seguridad y Salud Ocupacional. Es relevante resaltar que los resultados de esta investigación sobrepasan los hallazgos de Grandez y Orellana [29], quienes obtuvieron un valor de 1,64, así como los de Abanto y Justiniano [31], con un valor de 1,60. La distinción radica en que estos últimos autores lograron una reducción del 100% en sus índices de severidad, accidentes y accidentabilidad, junto con un cumplimiento total de la normativa establecida en la Ley N°29783, pues la cantidad de accidentes por año es inferior a de la empresa en estudio.

Conclusiones

Se propuso la mejora de los puestos de trabajo de la empresa Taller Casas SAC para reducir la accidentabilidad; como resultado estimado, la cantidad de accidentes laborales se redujo en un 83%. En consecuencia, también se logró una reducción en los costos asociados a los accidentes.

Se analizó la situación actual de los puestos de trabajo de la empresa Taller Casas SAC, con ello se pudo determinar que la empresa tiene un índice de frecuencia de 1259, un índice de incidencia de 2900 y un índice de gravedad de 2127 calculados a partir de los 29 accidentes registrados durante el periodo de estudio. Esto ha generado un total de costos por accidentes laborales de S/.3 355,60 y un potencial costo por incumplir la ley de S/.4 456,73. Asimismo, las principales causas de este problema fueron la falta de matriz IPERC, el incumplimiento de la Ley N° 29783, la inexistencia de POE, el no uso de la jerarquía de control y la falta de capacitación adecuada a los trabajadores.

Se diseñó la propuesta de mejora de los puestos de trabajo de la empresa Taller Casas SAC, para ello se utilizó la jerarquía de control junto con la elaboración de Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS). Además, se realizó un Procedimiento Operativo Estándar (POE) para cada puesto de trabajo, junto con la elaboración de un plan anual de Salud y Seguridad en el Trabajo (SST) y un mapa de riesgos. Por último, se diseñó un plan de capacitación en salud y seguridad laboral para todos los empleados del taller. Con estas medidas, se estima que el índice de frecuencia podría reducirse a 59,05, el índice de incidencia a 150,51, el índice de

gravedad a 121,03, el personal no calificado a 10% y que el porcentaje de cumplimiento en materia de SST podría aumentar a 94,17%.

Se evaluó la viabilidad económica de la propuesta de mejora de los puestos de trabajo del Taller Casas SAC para reducir la accidentabilidad. Como resultado estimado, se obtuvo un VAN positivo de S/ 131 351,83, un PRI de 4,81 años, una TIR mayor que la TMAR y un B/C de S/ 2,46. Esto quiere decir que por cada sol que invierta la empresa, tendrá una ganancia de S/1,46 por lo que la propuesta es viable.

Recomendaciones

Se recomienda realizar investigaciones orientadas a desarrollar y evaluar la efectividad de un programa de SBC enfocado en identificar y promover comportamientos críticos relacionados con la seguridad laboral. Este estudio podría explorar cómo el involucramiento de los trabajadores, el establecimiento de incentivos positivos, la capacitación específica en SBC y la implementación de sistemas de evaluación continua impactan en la reducción de incidentes y en la creación de una cultura de seguridad

Se recomienda realizar un estudio que analice el impacto del rediseño ergonómico de los puestos de trabajo en talleres metalmeccánicos. Este proyecto podría centrarse en evaluar cómo estas mejoras reducen las lesiones musculoesqueléticas y aumentan la productividad. Además, sería relevante investigar el retorno económico de dichas adaptaciones para proporcionar datos que sustenten la viabilidad de su aplicación en empresas similares.

Referencias

- [1] J. A. Ortega Alarcón, J. R. Rodríguez López y H. Hernández Palma, «Importancia de la seguridad de los trabajadores en el cumplimiento de procesos, procedimientos y funciones,» *Revista Academia & Derecho*, nº 14, pp. 155-176, 2017.
- [2] Confederación de Empresarios Privados de Bolivia, «Seguridad y Salud en el Trabajo. Marzo 2021,» 2021.
- [3] M. Matínez Valladares y M. E. Reyes García, *Salud y Seguridad en el Trabajo*, N. Cheping Sánchez, Ed., La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2005, p. 177.
- [4] M. Bestratén Belloví, X. Guardino Solá, Y. Iranzo García, T. Piqué Ardanuy, L. Pujol Senovilla, M. Solórzano Fábrega, J. Tamborero del Pino, E. Turno Sierra y I. Varela Iglesias, *Seguridad en el trabajo*, 2011 ed., I. N. d. S. e. H. e. e. Trabajo, Ed., INSHT, 2011, p. 504.

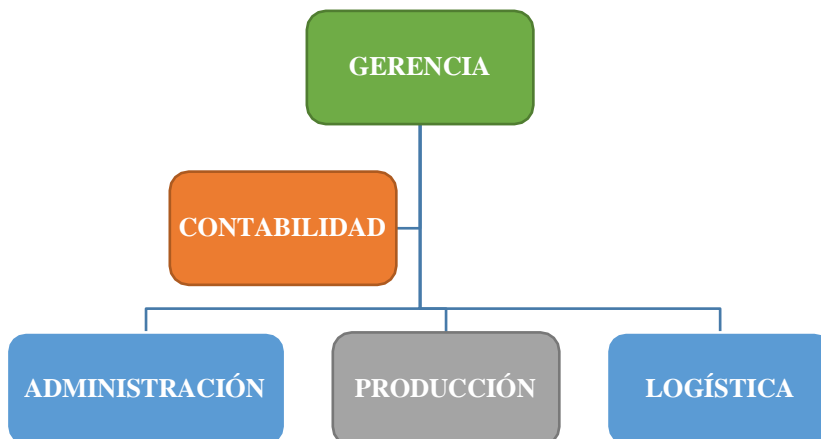
- [5] Servimedia, «Casi TRES millones de personas mueren por accidentes y enfermedades laborales cada año en el mundo,» *Servimedia*, 27 Noviembre 2023.
- [6] Agencia EFE, «OIT: 3 millones de trabajadores mueren al año por enfermedades o accidentes,» *Gestión*, 27 Noviembre 2023.
- [7] Organización Internacional del Trabajo (OIT) , «Casi 3 millones de personas mueren por accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo,» 26 Noviembre 2023. [En línea].
- [8] Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, «Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales,» Lima, 2023.
- [9] Organización Internacional del Trabajo, «Sistema de gestión de la SST: Una herramienta para la mejora continua,» Asociación Internacional de la Seguridad Social, 2011.
- [10] ILSI Argentina, «Evaluación de riesgo,» ILSI Argentina, Buenos Aires, 2020.
- [11] B. Echemendía Tocabens, «Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones,» *Revista Cubana de Higiene y Epidemiol*, vol. XLIX, n° 3, pp. 470-481, 2011.
- [12] Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, «Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo,» Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, Lima, 2016.
- [13] M. Gallego y J. Correa, «Indicadores de accidentabilidad laboral, normatividad y recomendaciones en Colombia,» *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, vol. XVII, n° 2, pp. 81-93, 2000.
- [14] Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España, «Estadísticas de accidentabilidad en la empresa,» Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Barcelona, 1982.
- [15] Formación en Prevención y Gestión Integral del Riesgo, «Indicadores de Gestión en Salud Ocupacional,» Colmena, Bogotá, 2010.
- [16] Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral, «Manual para Identificación de peligros y evaluación de riesgos y determinación de controles IPERC,» SUNAFIL, Lima, 2020.
- [17] J. Paredes Salazar, Artist, *Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control*. [Art]. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2019.
- [18] Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional, «Jerarquía de Control,» *Centers for Disease Control and Prevention*, 2007.
- [19] SENATI, «Glosario de Seguridad y Salud en el Trabajo,» SENATI, Lima, 2015.
- [20] Ministerio de Educación, «Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo,» Ministerio de Educación, Lima, 2021.
- [21] Ministerio de Salud, «Guía de Procedimientos Operativos Estándar,» Instituto Nacional de Salud del Niño, Lima, 2021.
- [22] L. Kinkurui Noah, Artist, *Assessment of occupational hazards and their impacts: A case study of metal working Jua Kali in Nakuru Town, Kenya*. [Art]. Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology, 2020.
- [23] S. Abdullah AL Mamun, F. Islam y M. Sorowar Hossain, «Occupational safety practice among metal workers in Bangladesh: a community-level study,» *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, vol. XVII, n° 23, pp. 1-10, 2022.

- [24] A. Nalugya, J. Kiguli, S. Wafula, R. Nuwematsiko, R. Mugambe, P. Oputan, A. Tigaiza, J. Bosco y T. Ssekamatte, «Knowledge, attitude and practices related to the use of personal protective equipment among welders in small-scale metal workshops in Nansana Municipality, Wakiso District, Uganda,» *Health Psychology and Behavioral Medicine*, vol. X, n° 1, pp. 731 - 747, 2022.
- [25] C. Cortes Alvarado, Artist, *Estudio de los factores de riesgo mecánico y su incidencia en los accidentes laborales, en el área de taller de una empresa metalmecánica de la ciudad de guayaquil*. [Art]. Universidad de Guayaquil, 2022.
- [26] R. J. Álvarez Ricaurte, «Propuesta de mejora en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional basada en la norma ISO 45001:2018 en una empresa metalmecánica,» Guayaquil, 2023.
- [27] N. Rodríguez, «Propuesta de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para una Empresa del Sector de Mecánica,» Lima, 2023.
- [28] F. Ruiz Chinchay y L. Silva Muñoz, Artists, *Diseño de un sistema de seguridad y salud en el trabajo bajo la ley 29783 para reducir los riesgos laborales en una empresa del rubro metalmecánica de la ciudad de Cajamarca*. [Art]. Universidad Privada del Norte, 2022.
- [29] A. C. Grandez Bermudez y R. N. Orellana Chuquillanqui, «Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional según la Ley N° 29783 para minimizar los accidentes laborales en el taller mecánico L & M Repuestos y Servicios generales S.A.C., Lima 2021-2022,» Lima, 2022.
- [30] J. Almanza Jimenez y C. F. Ochoa Rojas, «Propuesta del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 para reducir riesgos laborales en una empresa metalmecánica,» Lima, 2022.
- [31] L. M. Abanto Cruz y J. A. Justiniano Rodriguez, «Propuesta de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los actos y condiciones sub estándar en una empresa metalmecánica,» Trujillo, 2021.
- [32] R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado y M. Baptista Lucio, *Metodología de la Investigación*, Sexta ed., McGraw - Hill Education, 2014.
- [33] C. A. Bernal Torres, *Metodología de la investigación*, Tercera ed., Bogotá: Pearson Educación, 2010.
- [34] AEMC Instruments, «AEMC Instruments,» [En línea]. Available: <https://www.aemc.com/store/products/environmental-testers/lightmeter-CA813>.
- [35] AEMC Instruments, «AEMC Instruments,» [En línea]. Available: https://www.aemc.com/userfiles/files/resources/usermanuals/Environmental-Testers/CA832_EN_ES_FR.pdf.
- [36] Tech Peru, «Tech Peru,» 2024. [En línea]. Available: <https://techperuindustrial.com/producto/medidor-de-estres-termico-scarlet-tw11s/>.
- [37] J. Casas Anguita, «La encuesta como técnica de investigación,» *Investigación*, vol. XXXI, n° 8, pp. 527 - 538, 2003.

- [38] Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, «Resolución Ministerial N° 050 - 2013 - TR,» Lima, 2013.
- [39] Diario El Peruano, «Ley General de Inspección del Trabajo - Ley N° 28806,» Editora Perú, Lima, 2003.
- [40] A. N. d. S. C. -. SERVIR, Artist, *IPER – Identificación de Peligros, evaluación de Riesgos y medidas de control en las entidades públicas*. [Art]. SERVIR, 2016.
- [41] Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional, «Jerarquía de control,» Center for disease control and prevention, 2017.
- [42] P. d. E. Peruano, Artist, *Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro*. [Art]. Estado Peruano, 2012.
- [43] W. H. Organization, Artist, *Procedimientos Operativos Estándar (POE)*. [Art]. World Health Organization, 2006.
- [44] Ministerio de Educación, «Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo,» Lima, 2021.
- [45] M. Rodríguez López, C. Piñeiro Sánchez y P. de Llano Monelos , «Mapa de Riesgos: Identificación y Gestión de Riesgos,» *Atlantic Review of Economics*, vol. II, 2013.
- [46] Ministerio de Defensa, «Plan Anual de Capacitaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ministerio de Defensa,» Lima, 2022.
- [47] B. Ortega Aguaza, «Análisis Coste-Beneficio,» *eXtoikos*, n° 5, pp. 147 - 149, 2012.
- [48] M. Mete, «Valor Actual Neto y Tasa de Retorno: su utilidad como herramientas para el análisis y evaluación de proyectos de inversión,» *Fides et Ratio*, vol. VII, pp. 67 - 85, 2014.
- [49] Comisión Económica para América Latina y el Caribe, «Desarrollo y crisis de la capacidad tecnológica latinoamericana,» BID, Buenos Aires, 1986.
- [50] J. Trauco Paredes, Artist, *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional según Ley 29783 en una empresa metalmecánica*. [Art]. Universidad San Ignacio de Loyola, 2020.
- [51] L. Abanto Cruz y J. Justiniano Rodriguez, Artists, *Propuesta de un sistema de seguridad y salud ocupacional para reducir los actos y condiciones sub estándar en una empresa metalmecánica*. [Art]. Universidad Privada del Norte, 2021.
- [52] Instituto de Seguridad y Salud Laboral, «Índice de frecuencia de accidentes de trabajo mortales,» Instituto de Seguridad y Salud Laboral, Murcia, 2021.

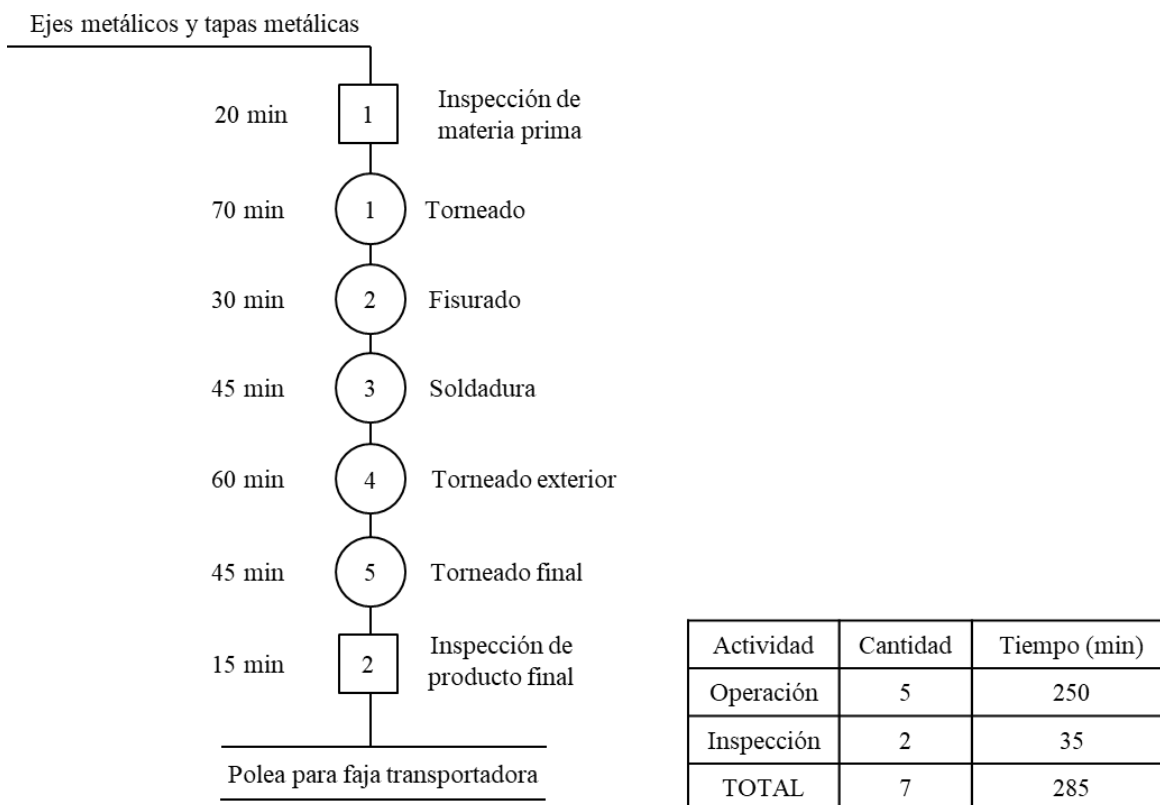
Anexos

Anexo 1. Organigrama Taller Casas SAC



Fuente: Taller Casas SAC

Anexo 2. Proceso productivo de la polea para faja transportadora

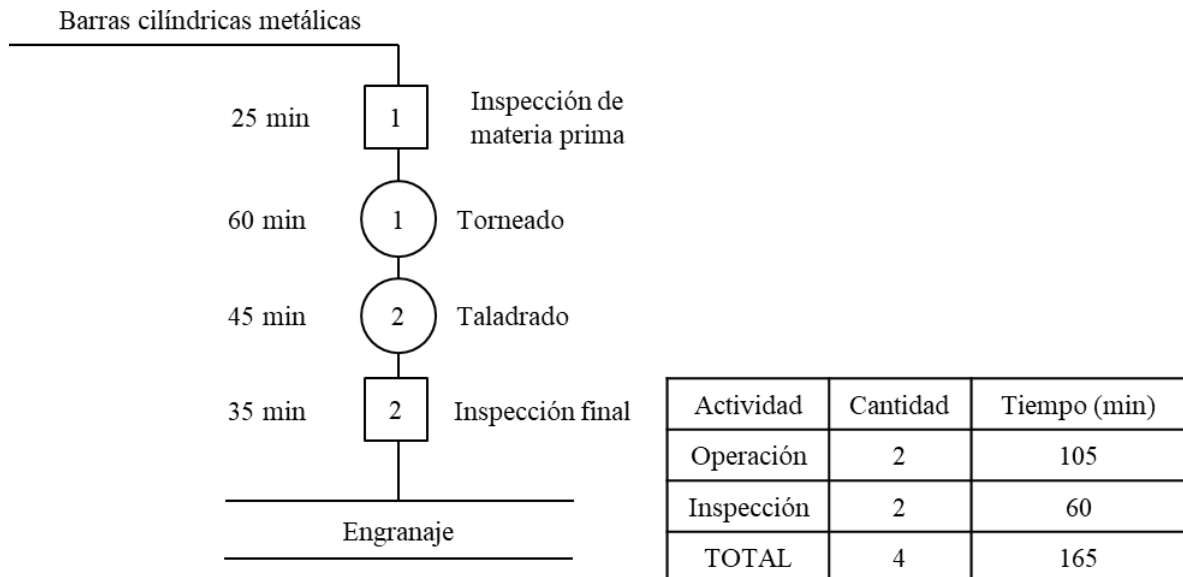


Fuente: Taller Casas SAC

En primer lugar, se tiene el proceso de la polea para faja transportadora (Anexo 2). Este comienza con la recepción de la materia prima, la cual es llevada a la máquina de torno para su transformación y alineación. Para lograr esto, se realiza un proceso de fisurado en la parte interna del material y se preparan las tapas para su posterior soldadura. Este proceso de soldadura se realiza mediante el uso de una máquina de soldar, ya sea una Mig Mag o una de electrodos. Una vez completada la soldadura, se señalan las guías para el ingreso del eje y se

centra la pieza en el torno. Durante el proceso de torneado exterior, se prepara el refrigerante para asegurar que la punta de corte de la herramienta no sufra fisuras durante el proceso. Finalmente, la pieza es torneada para darle el acabado final.

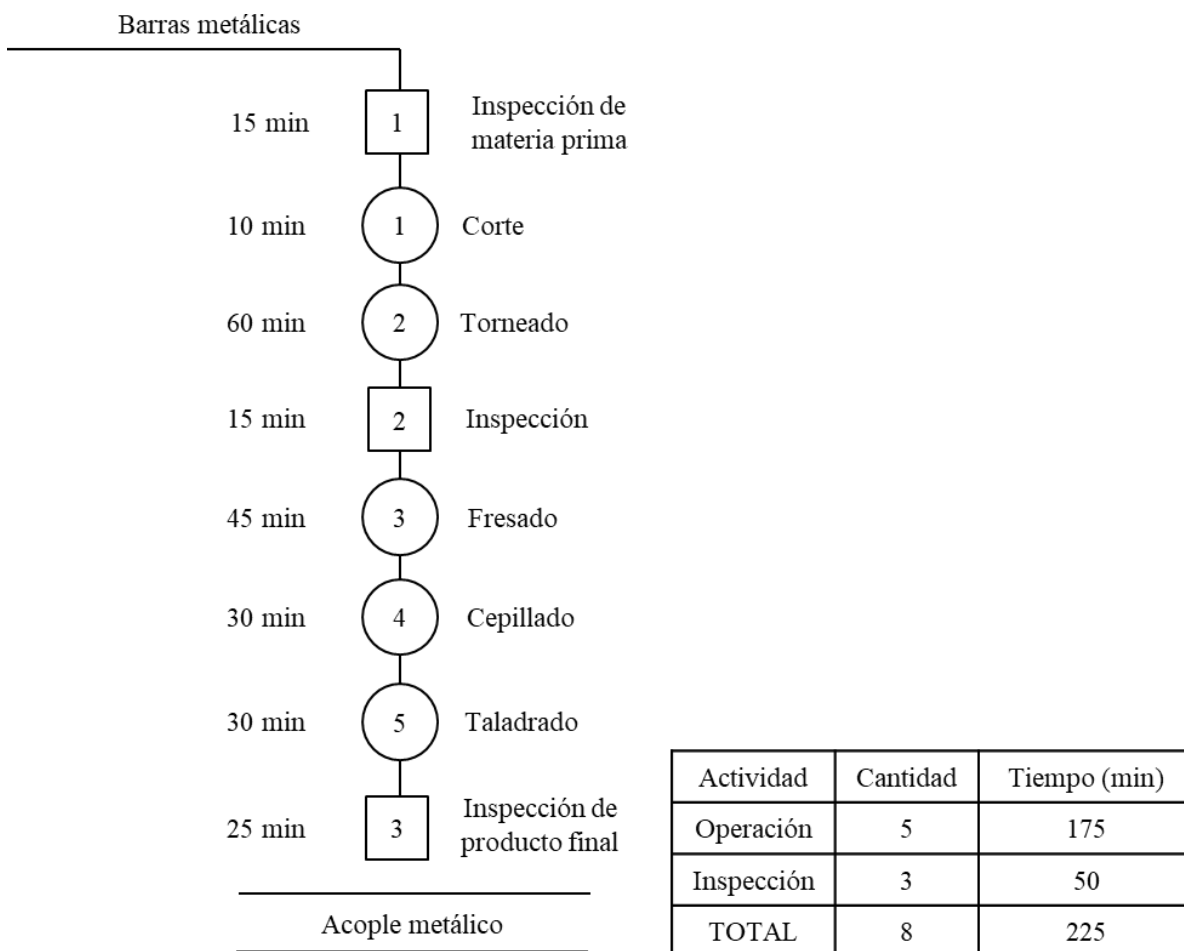
Anexo 3. Proceso productivo del engranaje



Fuente: Taller Casas SAC

En segundo lugar, se explicará el proceso del engranaje (Anexo 3). Este comienza con la recepción del material de bronce en bruto que se guarda en un almacén provisional dentro de la factoría, el cual es proporcionado por un proveedor externo. A continuación, se realiza una medición precisa de la pieza antes de ser colocada en la Máquina Herramienta del Torno, donde se le da forma cuadrada mediante el moldeado en el ángulo exterior. La pieza luego pasa al Taladro, donde se realizan perforaciones y fisuras, y se lleva a cabo otra medición y precisión de la pieza. Posteriormente, para darle a la pieza la forma adecuada, se toma en cuenta el diámetro exterior de la pieza, el número y la altura de los dientes, entre otros factores. La pieza se lleva a la fresadora, donde se determina la profundidad de corte necesaria para lograr el engranaje deseado, incluyendo aquellos con dientes helicoidales. Por último, se realiza una inspección y control de calidad para garantizar que la pieza moldeada cumpla con las especificaciones requeridas.

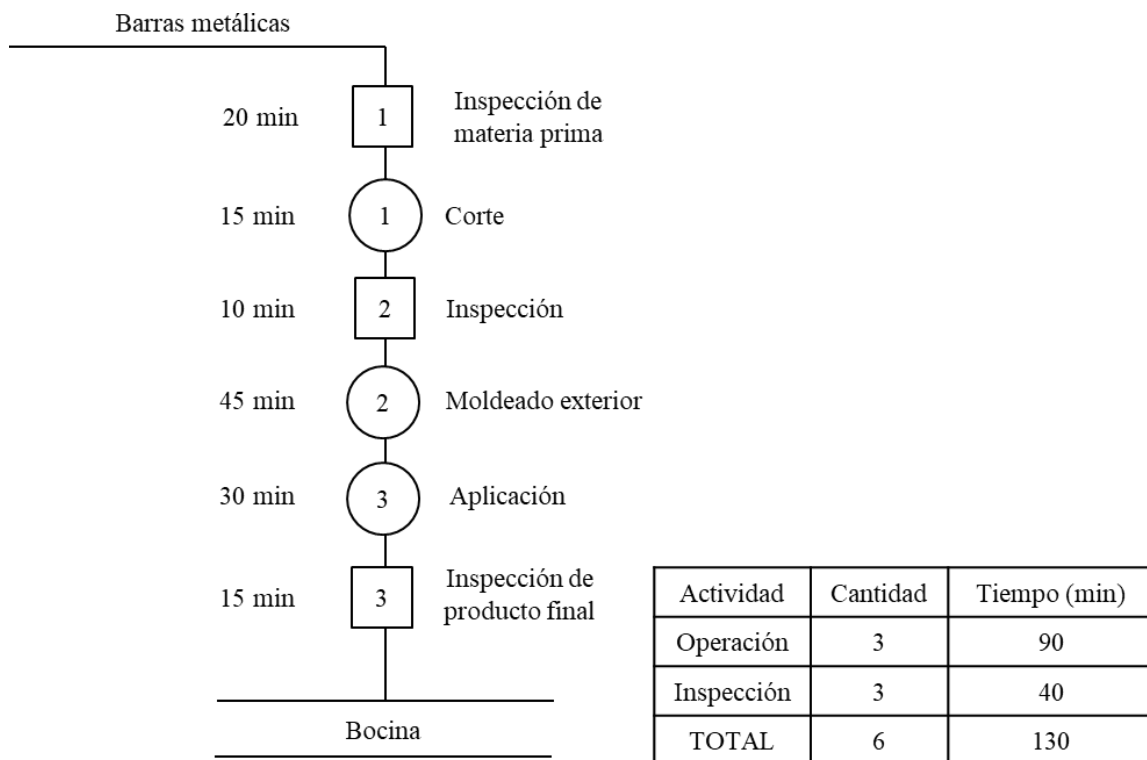
Anexo 4. Proceso productivo de los acoples



Fuente: Taller Casas SAC

En tercer lugar, el proceso de fabricación de acoples (Anexo 4) en la empresa comienza con la recepción del material prima, principalmente de acero, el cual es llevado al área de corte donde se utiliza una sierra cinta para realizar el corte de la pieza. Posteriormente, la pieza es llevada al torno para el perforado y moldeado de la misma. Para garantizar la precisión de la pieza, se realiza un control de la pieza original y así determinar las medidas de las canaletas interiores de acuerdo a lo establecido. Una vez obtenidas las medidas, la pieza es llevada a la fresadora para separar cada empalme, y posteriormente, pasa un proceso de cepillado para realizar los canales interiores. Finalmente, la pieza se lleva es taladrada para realizar los agujeros de sujeción.

Anexo 5. Proceso de fabricación de la bocina



Fuente: Taller Casas SAC

En cuarto lugar, el proceso de fabricación de las bocinas (Anexo 5) empieza con la recepción de la materia prima, la cual es de vital importancia para la calidad final del producto. Una vez definido el material de trabajo, se traslada a la zona de producción, donde se procede a cortarlo en el tamaño deseado utilizando un taladro horizontal. Posteriormente, se realiza un control de medidas de la pieza original, y luego se procede al perforado en la pieza a trabajar, realizando previamente el mantenimiento correspondiente y agregando el refrigerante necesario para llevar a cabo dicha tarea. Luego, se realiza un segundo control para realizar el moldeado exterior de la pieza, y se ajusta el chut para trabajar en ella. Para finalizar el proceso, se activa el lubricante para realizar la última operación.

Anexo 6. Reporte de accidentabilidad 2023 Taller Casas SAC

Mes	Puesto	Tipo de lesión o accidente/incidente	Días ausentes	Cantidad de operarios	Costo total de ausentismo	Costo ayuda de incidente	Gasto médico + Traslados	Tipo de riesgo
Enero	Calibrado	Fatiga ocular por viruta	1	1	S/.55,00	S/.11,00		Mecánico
	Soldadura	Raspones y rasguños	1	1	S/.50,00	S/.10,00		Mecánico
	Fresado	Contusiones en la cabeza	1	1	S/.55,00	S/.11,00		Mecánico
Febrero	Calibrado	Cortes leves	1	1	S/.58,00	S/.11,60		Mecánico
	Torneado	Atrapamiento	1	1	S/.47,00	S/.9,40		Mecánico
	Fresado	Contusiones en la cabeza	1	1	S/.52,00	S/.10,40		Mecánico
Marzo	Pulido	Cortes leves	1	1	S/.52,00	S/.10,40		Mecánico
	Torneado	Cortes leves	1	1	S/.56,00	S/.11,20		Mecánico
	Torneado	Atrapamiento	1	1	S/.51,00	S/.10,20		Mecánico
	Soldadura	Quemadura leve	2	1	S/.92,00	S/.18,40	S/.50,00	Mecánico – Físico (temperatura)
Abril	Pulido	Raspones y rasguños	1	1	S/.40,00	S/.8,00		Mecánico
	Torneado	Cortes leves	1	1	S/.59,00	S/.11,80		Mecánico
	Fresado	Fractura	7	1	S/.280,00	S/.56,00	S/.150,00	Mecánico
Mayo	Calibrado	Caída al mismo nivel	3	1	S/.156,00	S/.31,20	S/.60,00	Locativo
	Torneado	Cortes leves	1	1	S/.40,00	S/.8,00		Mecánico
Junio	Calibrado	Fatiga ocular por viruta	1	1	S/.54,00	S/.10,80		Mecánico
	Torneado	Cortes leves	1	1	S/.58,00	S/.11,60		Mecánico
	Fresado	Contusiones en la cabeza	1	1	S/.51,00	S/.10,20		Mecánico
Julio	Torneado	Cortes leves	1	1	S/.40,00	S/.8,00		Mecánico
	Soldadura	Quemadura leve	5	1	S/.217,00	S/.43,40	S/.110,00	Mecánico – Físico (temperatura)
Agosto	Calibrado	Cortes leves	1	1	S/.54,00	S/.10,80		Mecánico
	Torneado	Fractura	8	1	S/.341,00	S/.68,20	S/.150,00	Mecánico

	Fresado	Contusiones en la cabeza	1	1	S/.56,00	S/.11,20	Mecánico
Setiembre				-			-
	Calibrado	Fatiga ocular por viruta	1	1	S/.59,00	S/.11,80	Mecánico
Octubre	Soldadura	Raspones y rasguños	1	1	S/.54,00	S/.10,80	Mecánico
	Fresado	Contusiones en la cabeza	1	1	S/.64,00	S/.12,80	Mecánico
Noviembre	Pulido	Raspones y rasguños	1	1	S/.54,00	S/.10,80	Mecánico
	Pulido	Cortes leves	1	1	S/.58,00	S/.11,60	Mecánico
Diciembre	Torneado	Atrapamiento	1	1	S/.60,00	S/.12,00	Mecánico
	Total		49		S/.2,363,00	S/.472,60	S/.520,00

*El 86,6% de riesgos son mecánicos.

Fuente: Taller Casas SAC

Anexo 7. Validación de costos de accidentabilidad

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Chiclayo, mayo del 2024

ASUNTO: VALIDACIÓN DE DATA SOBRE COSTOS DE ACCIDENTABILIDAD

A quien corresponda:


Es grato dirigirme a usted, y por medio de la presente, certifico que el Taller Casas SAC., en su calidad de empresa dedicada al sector metalmecánico, ha proporcionado los datos de costos por accidentalidad correspondientes al período de enero a diciembre del año 2023 a la estudiante Saira Elizeth Correa Pizarro para ser utilizado en la elaboración de su tesis de grado titulada “Propuesta de mejora de los puestos de trabajo para reducir accidentabilidad en la empresa Taller Casas SAC”.

Estos datos han sido recopilados y verificados conforme a nuestros registros internos y reflejan fielmente los costos asociados a accidentes de seguridad laboral ocurridos durante el año 2023.

Estamos comprometidos con la transparencia y la mejora continua en nuestras prácticas de seguridad y salud ocupacional, y esperamos que la información proporcionada sea de gran utilidad para el desarrollo de la investigación.

Agradecemos a la Srta. Correa por su interés en analizar y mejorar las condiciones de seguridad y salud ocupacional en el ámbito del taller metalmecánico. Le deseamos éxito en la culminación de su tesis.

Atentamente,


TALLER CASAS S.A.C.
César Casas Gonzales
Gerente General

César Casas Gonzáles
Gerente General
DNI: 42006048

Anexo 8 Validación de costos de accidentabilidad

Índice de frecuencia al mes

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes de trabajo en el mes}}{\text{N}^\circ \text{ de horas hombre trabajadas en el periodo}} * 1000$$

Índice de incidencia al mes

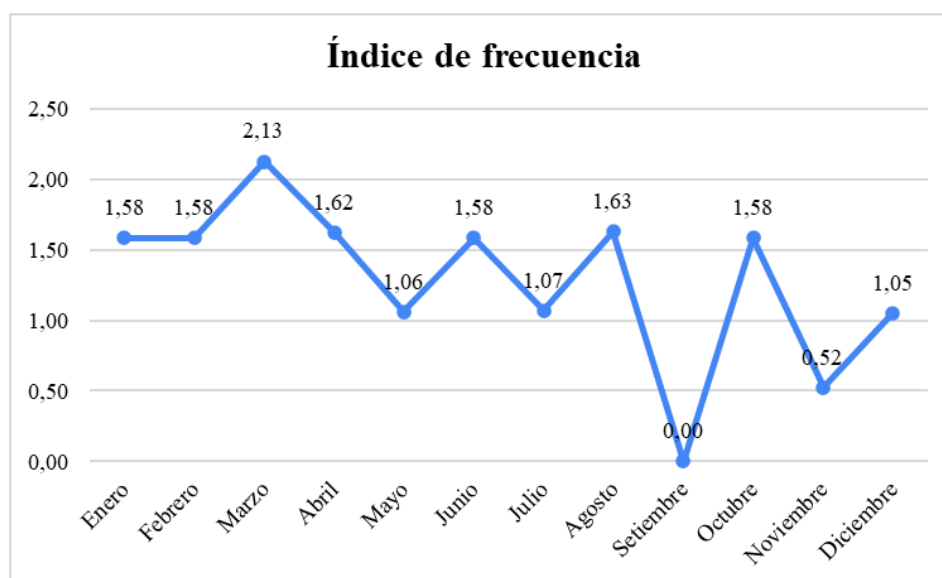
$$\text{Índice de incidencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes registrados en el mes}}{\text{N}^\circ \text{ total de trabajadores en el grupo de referencia}} * 10$$

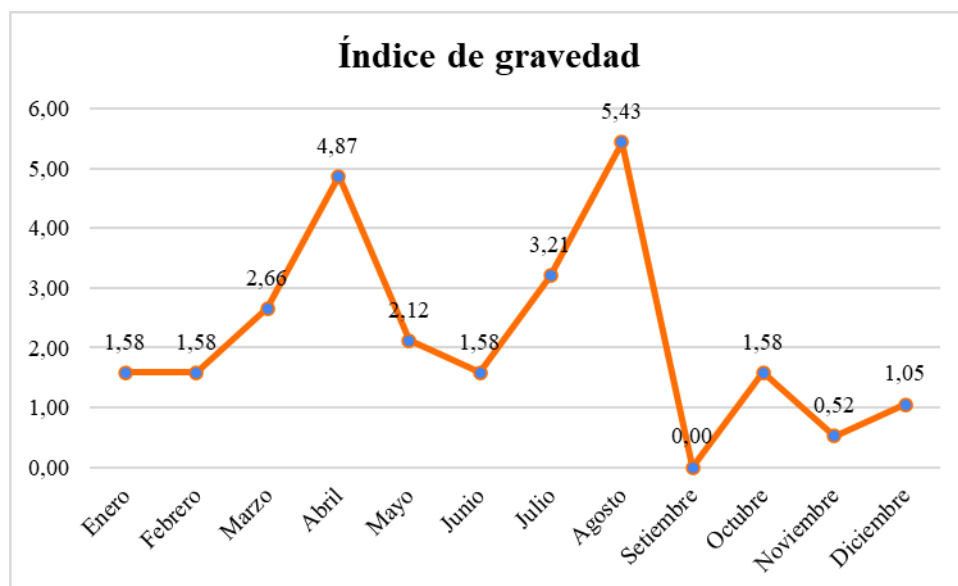
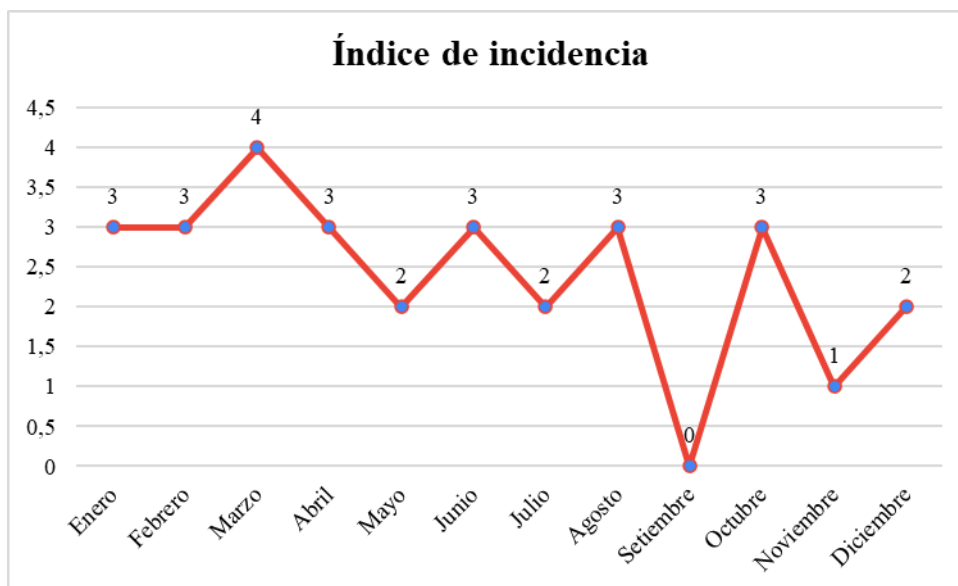
Índice de gravedad al mes

$$\text{Índice de gravedad} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de días perdidos en el mes}}{\text{N}^\circ \text{ de horas hombre trabajadas en el periodo}} * 1000$$

Meses	N° de accidentes	Horas trabajadas al mes	N° de días perdidos	Índice de frecuencia	Índice de incidencia	Índice de gravedad
Enero	3	1896	3	1,58	3	1,58
Febrero	3	1896	3	1,58	3	1,58
Marzo	4	1880	5	2,13	4	2,66
Abril	3	1848	9	1,62	3	4,87
Mayo	2	1888	4	1,06	2	2,12
Junio	3	1896	3	1,58	3	1,58
Julio	2	1872	6	1,07	2	3,21
Agosto	3	1840	10	1,63	3	5,43
Setiembre	0	1920	0	0,00	0	0,00
Octubre	3	1896	3	1,58	3	1,58
Noviembre	1	1912	1	0,52	1	0,52
Diciembre	2	1904	2	1,05	2	1,05

Fuente: Elaboración propia





Índice de frecuencia al año

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes de trabajo en el mes}}{\text{N}^\circ \text{ de horas hombre trabajadas en el periodo}} * 1000$$

Índice de incidencia al año

$$\text{Índice de incidencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes registrados en el mes}}{\text{N}^\circ \text{ total de trabajadores en el grupo de referencia}} * 10$$

Índice de gravedad al año

$$\text{Índice de gravedad} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de días perdidos en el mes}}{\text{N}^\circ \text{ de horas hombre trabajadas en el periodo}} * 1000$$

Año	Nº de accidentes	Horas trabajadas al mes	Nº de días perdidos	Índice de frecuencia	Índice de incidencia	Índice de gravedad
2023	29	22648	49	12,80	29	21,64

Índice de frecuencia

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{\text{Nº de accidentes de trabajo en el último año}}{\text{Nº de horas hombre trabajadas en el periodo}} \times 1\,000\,000$$

$$29 \text{ accidentes}$$

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{\quad}{23\,040 \text{ horas}} \times 1\,000\,000$$

$$\text{Índice de frecuencia} = 1\,259$$

La interpretación de este indicador es que existen 1 259 accidentes por cada 1 000 000 horas trabajadas.

Índice de incidencia

$$\text{Índice de incidencia} = \frac{\text{Nº de accidentes registrados en el último año}}{\text{Nº total de trabajadores en el grupo de referencia}} \times 1\,000$$

$$29 \text{ accidentes}$$

$$\text{Índice de incidencia} = \frac{\quad}{10 \text{ trabajadores}} \times 1\,000$$

$$\text{Índice de incidencia} = 2\,900$$

La interpretación de este indicador es que existen 2 900 accidentes por cada 1 000 trabajadores.

Índice de gravedad

$$\text{Índice de gravedad} = \frac{\text{Nº de días perdidos en el último año}}{\text{Nº de horas hombre trabajadas en el periodo}} \times 1\,000\,000$$

$$49 \text{ días ausentes}$$

$$\text{Índice de gravedad} = \frac{\quad}{23\,040 \text{ horas}} \times 1\,000\,000$$

$$\text{Índice de gravedad} = 2\,127$$

La interpretación de este indicador es que existen 2 127 días perdidos debido a accidentes laborales por cada 1 000 000 horas trabajadas.

Índice de frecuencia (200 000)

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{\text{Nº de accidentes de trabajo en el último año}}{\text{Nº de horas hombre trabajadas en el periodo}} \times 200\,000$$

$$29 \text{ accidentes}$$

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{\quad}{23\,040 \text{ horas}} \times 200\,000$$

$$\text{Índice de frecuencia} = 251,74$$

La interpretación de este indicador es que existen 251,74 accidentes por cada 200 000 horas trabajadas.

Índice de gravedad (200 000)

$$\text{Índice de gravedad} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de días perdidos en el último año}}{\text{N}^\circ \text{ de horas hombre trabajadas en el periodo}} \times 200\,000$$

$$\text{Índice de gravedad} = \frac{49 \text{ días ausentes}}{23\,040 \text{ horas}} \times 200\,000$$

$$\text{Índice de gravedad} = 425,35$$

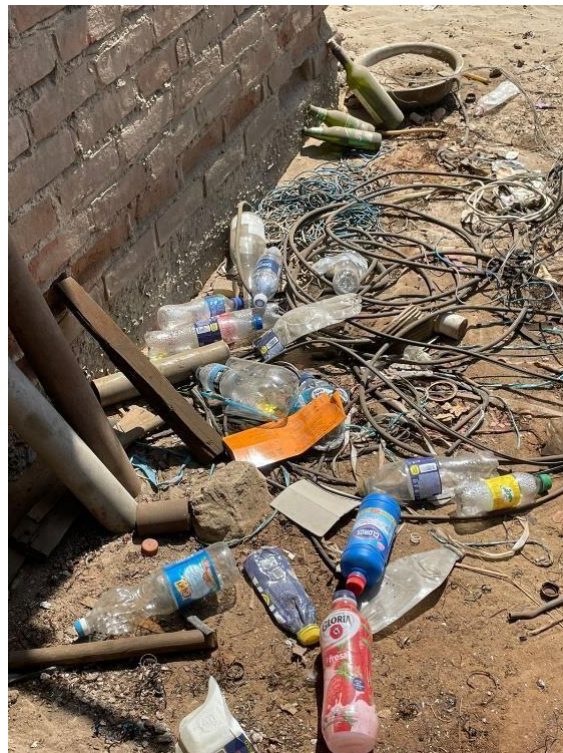
La interpretación de este indicador es que existen 425,35 días perdidos debido a accidentes laborales por cada 200 000 horas trabajadas.

Anexo 9 Falta de EPP en el área de torno

Fuente: Taller Casas SAC

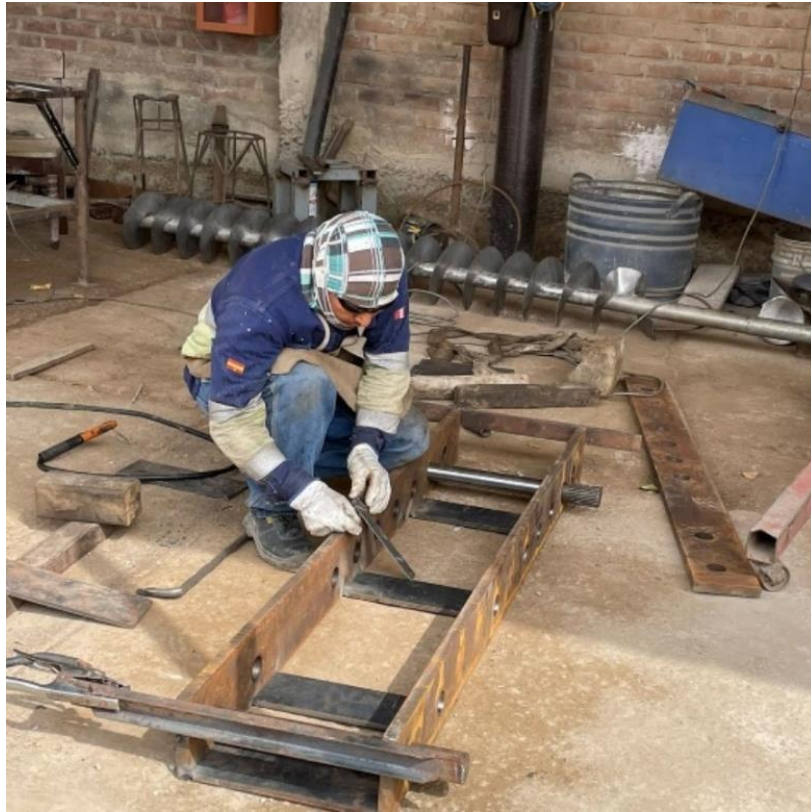
Anexo 10. Residuos metálicos en el Taller Casas SAC

Fuente: Taller Casas SAC

Anexo 11. Chatarra y basura acumulada en el Taller Casas SAC

Fuente: Taller Casas SAC

Anexo 12. Postura disergonómica en el área de soldadura



Fuente: Taller Casas SAC

Anexo 13. Postura disergonómica en el área de calibrado



Fuente: Taller Casas SAC

Anexo 14. Uso de luxómetro en el área de torno



Fuente: Elaboración propia

Anexo 15. Medición de decibeles en el área de soldadura



Fuente: Elaboración propia

Anexo 16. Obstrucción de accesos en el área de soldadura

Fuente: Elaboración propia

Anexo 17. Medición de TBS (°C)

Fuente: Elaboración propia

Anexo 18. Medición de TBH (°C)

Fuente: Elaboración propia

Anexo 19. Medición de GLB (°C)

Fuente: Elaboración propia

Anexo 20. Medición de viento (m/s)

Fuente: Elaboración propia

Anexo 21. Medición de humedad (%)

Fuente: Elaboración propia

Anexo 22. Medición de WGBT (°C)



Fuente: Elaboración propia

Anexo 23. Aceite/lubricante residual



Fuente: Elaboración propia

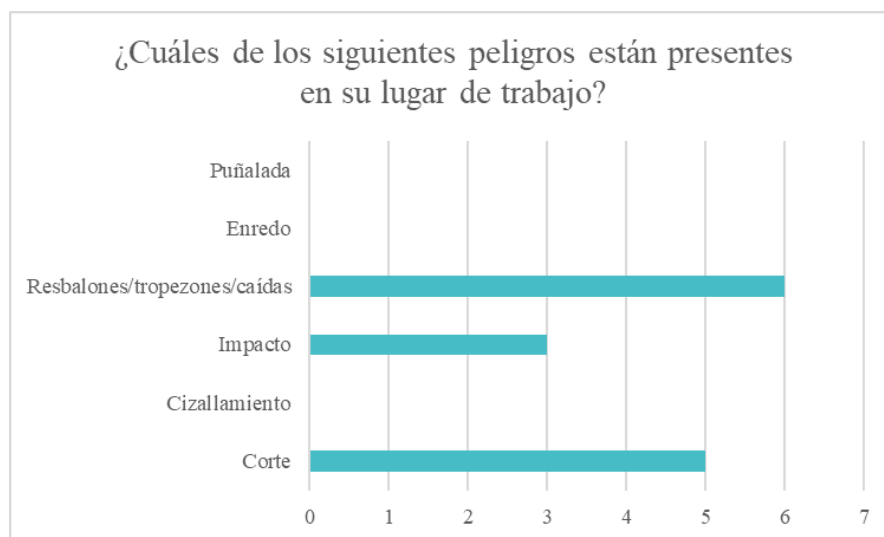
Anexo 24. Balón de gas y oxígeno



Fuente: Elaboración propia

Anexo 25. Resultados de encuesta aplicada a los operarios del Taller Casas SAC

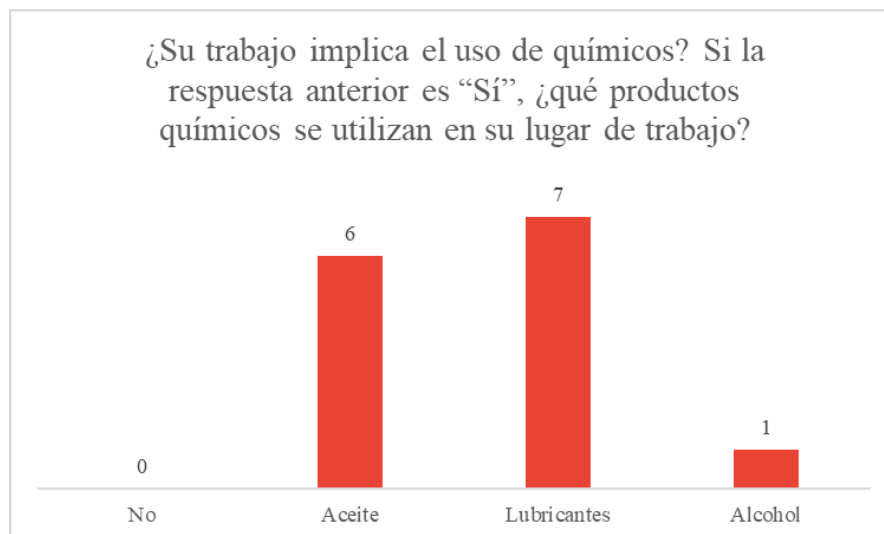
Pregunta 1: ¿Cuáles de los siguientes peligros están presentes en su lugar de trabajo?



Fuente: Elaboración propia

En este caso, los peligros más recurrentes son resbalones/tropezones/caídas, seguido por cortes y finalmente impacto.

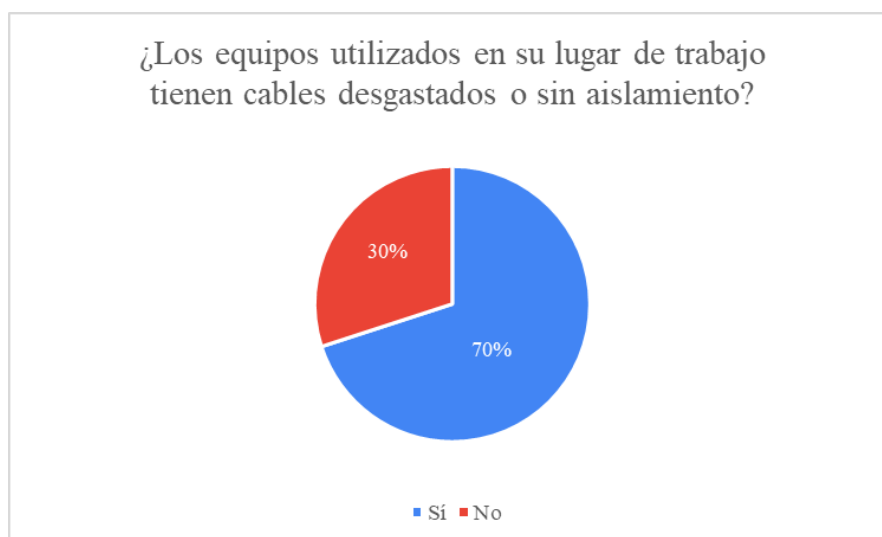
Pregunta 2: ¿Su trabajo implica el uso de químicos? Si la respuesta anterior es “Sí”, ¿qué productos químicos se utilizan en su lugar de trabajo?



Fuente: Elaboración propia

Según el gráfico anterior, en todos los puestos de trabajo de este taller se utilizan químicos, siendo los principales los lubricantes, el aceite y el alcohol.

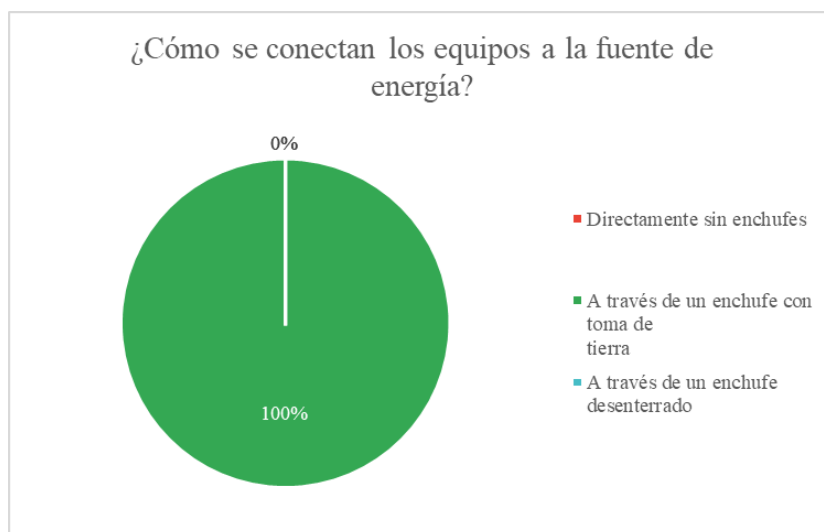
Pregunta 3: ¿Los equipos utilizados en su lugar de trabajo tienen cables desgastados o sin aislamiento?



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico anterior, se observa que el 70% de los operarios considera que los equipos que utilizan en su lugar de trabajo tienen cables desgastados o sin aislamiento, mientras que el 30% no considera ello.

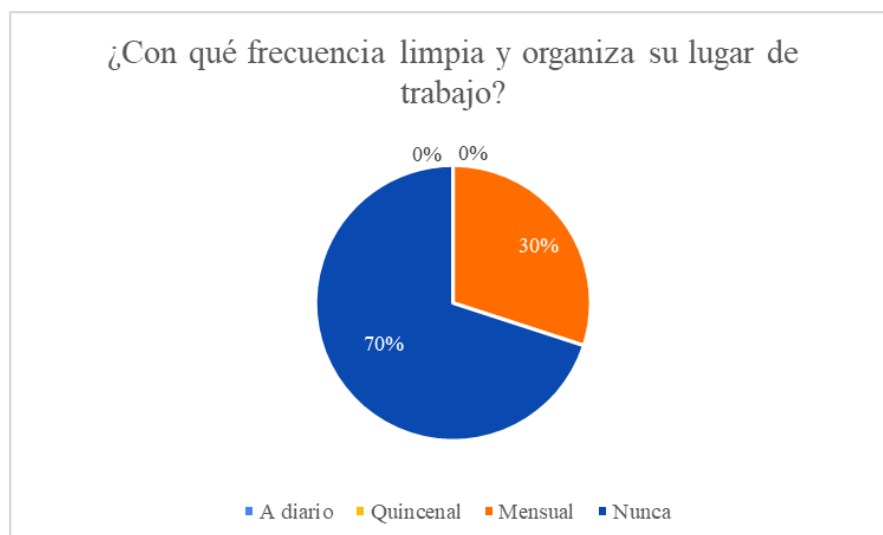
Pregunta 4: ¿Cómo se conectan los equipos a la fuente de energía?



Fuente: Elaboración propia

El gráfico anterior demuestra que ninguno de los equipos se conecta a su fuente de energía de manera directa a los enchufes o a través de un enchufe desenterrado, por el contrario, en su totalidad, los equipos están conectados a través de un enchufe con toma de tierra.

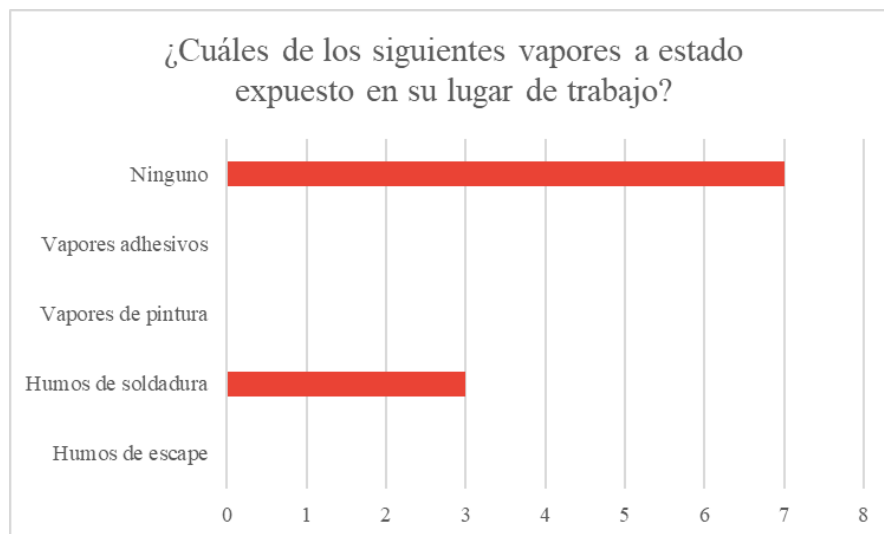
Pregunta 5: ¿Con qué frecuencia limpia y organiza su lugar de trabajo?



Fuente: Elaboración propia

Según el gráfico anterior, se evidencia que el 30% de los trabajadores limpia y organiza su lugar de trabajo de manera mensual. La parte restante, es decir el 70% de los trabajadores nunca limpia y organiza su área de trabajo, siendo esta una situación preocupante.

Pregunta 6: ¿Cuáles de los siguientes vapores a estado expuesto en su lugar de trabajo?



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico anterior, se observa que 7 de los operarios considera que no está expuesto a vapores. Un total de 3 operarios considera que está expuesto principalmente a humos de soldadura ya sea porque él mismo lo hace o porque trabaja cerca del área de soldadura.

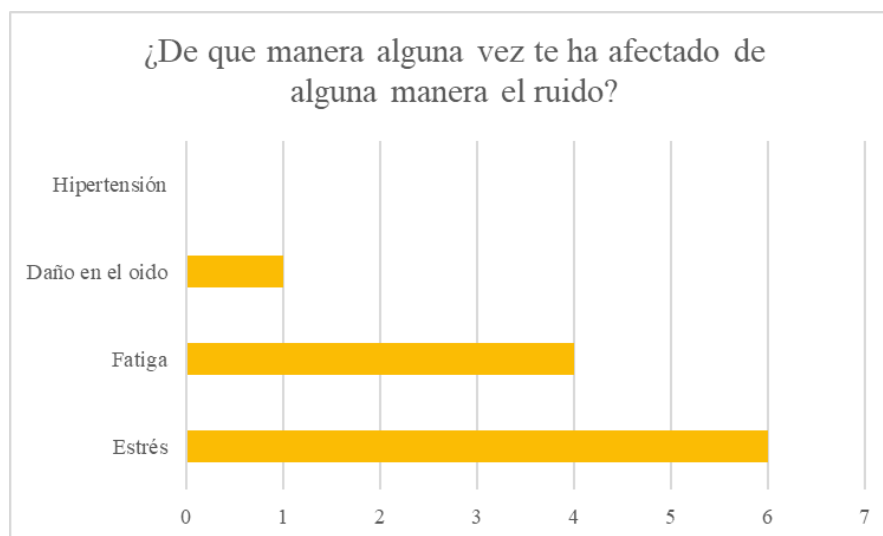
Pregunta 7: En su opinión, ¿existen equipos/operaciones que generan ruido excesivo en su lugar de trabajo?



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico anterior, se pone en evidencia que el 100% de los trabajadores considera que existen equipos u operaciones que generan ruido excesivo en su lugar de trabajo.

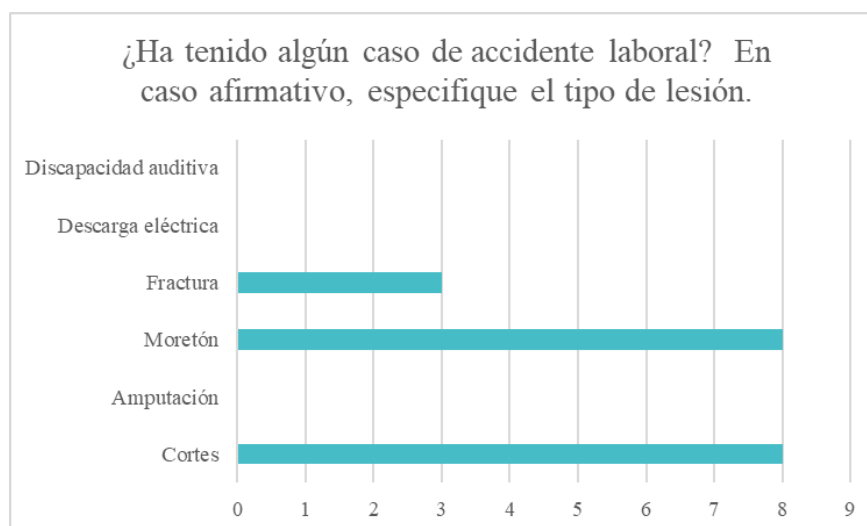
Pregunta 8: ¿De qué manera alguna vez te ha afectado de alguna manera el ruido?



Fuente: Elaboración propia

Dado que la totalidad de los operarios considera que es afectado por el ruido excesivo, a 7 de ellos les genera estrés, a 4 de ellos les provoca fatiga, mientras que a 1 de ellos le ha generado daños en el oído.

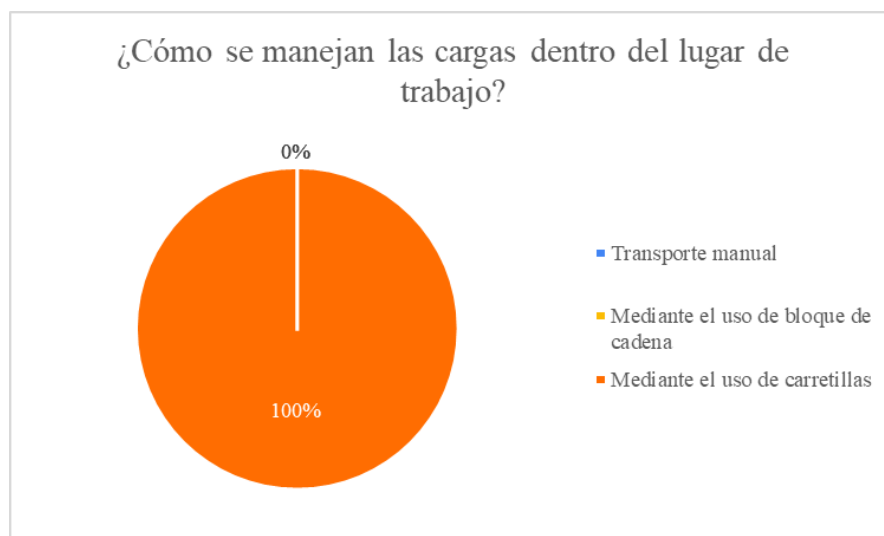
Pregunta 9: ¿Ha tenido algún caso de accidente laboral? En caso afirmativo, especifique el tipo de lesión.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico anterior se evidencia que 3 de los operarios ha tenido una fractura en el trabajo, asimismo, 8 de los trabajadores ha presentado un moretón y cortes por su trabajo.

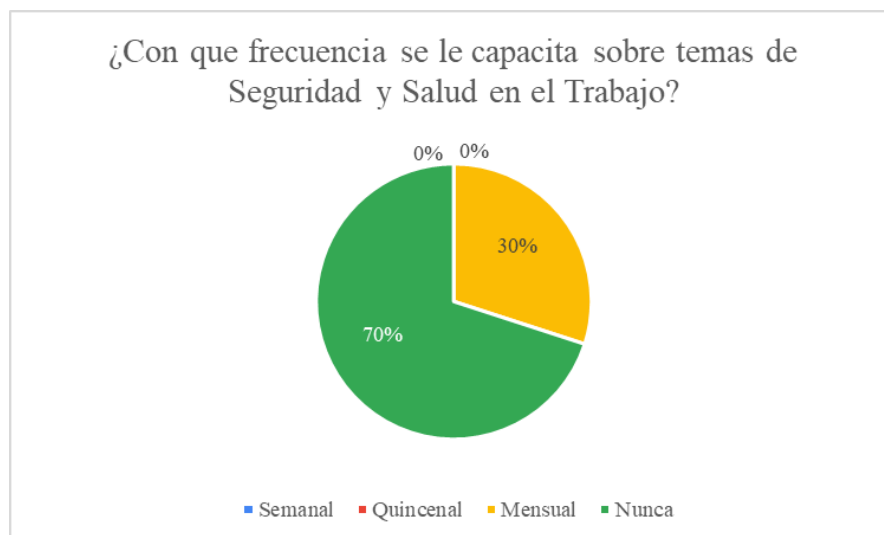
Pregunta 10: ¿Cómo se manejan las cargas dentro del lugar de trabajo?



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico anterior se observa que la totalidad de los trabajadores precisa que las cargas dentro de su lugar de trabajo se movilizan empleando carretillas.

Pregunta 11: ¿Con que frecuencia se le capacita sobre temas de Seguridad y Salud en el Trabajo?



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica anterior se evidencia que el 30% de los operarios se les ha capacitado de manera mensual, mientras el 70% nunca ha sido capacitado en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Anexo 26. Línea Base de Salud y Seguridad en el Trabajo – Diagnóstico

LÍNEA BASE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
I. Compromiso e Involucramiento					
Principios	I.1.El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.		X		Se cuenta con un EPP básico para los operarios y se han colocado señalizaciones de los principales peligros existentes en cada área.
	I.2.Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.			X	La empresa no tiene programas de SST.
	I.3.Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.			X	No se realizan acciones preventivas como capacitaciones, evaluación de riesgos, mantenimiento preventivo, etc.
	I.4.Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.			X	No se reconoce el desempeño del trabajador y tampoco se cuenta con ninguna evidencia.
	I.5.Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa, entidad pública o privada.			X	No se realizan actividades para fomentar la cultura de prevención, solo se da una charla mensual sobre algún tema de seguridad.
	I.6.Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.		X		
	I.7.Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo.			X	Los trabajadores no le comunican al gerente los problemas existentes en cuanto a materia de SST.
	I.8.Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo.			X	Falta programa de reconocimiento del personal proactivo.
	I.9.Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.			X	No se evalúan los riesgos en la empresa.
	I.10.Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.			X	No hay comité de SST ni algún delegado.
II. Política de seguridad y salud ocupacional					

	II.1. Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa, entidad pública o privada.	X	
	II.2. La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada.	X	
	II.3. Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo.	X	
Política	II.4. Su contenido comprende: II.4.1. El compromiso de protección de todos los miembros de la organización. II.4.2. Cumplimiento de la normatividad. II.4.3. Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo por parte de los trabajadores y sus representantes. II.4.4. La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo II.4.5. Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso.	X	La empresa no tiene política de SST.
Dirección	II.5. Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.	X	No se realizan auditorías y tampoco se cuenta con informes o reportes de accidentes.
	II.6. El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	X	No hay ningún delegado para implementar el sistema de SST en la empresa.
Liderazgo	II.7. El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	X	El empleador no tiene iniciativa por mejorar la gestión de SST en la empresa.
	II.8. El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	X	
Organización	II.9. Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa, entidad pública o privada.	X	La empresa no cuenta con área de SST ni un responsable.
	II.10. Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud el trabajo.	X	El presupuesto se destina de acuerdo a las necesidades que surgen en la empresa como los accidentes.

	II.11. El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.	X	No existe comité o supervisor de SST.
Competencia	II.12. El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad.	X	No se han definido los requisitos de competencia para cada puesto de trabajo.
III. Planeamiento y aplicación			
	III.1. Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo.	X	
Diagnóstico	III.2. Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua. La planificación permite: III.2.1. Cumplir con normas nacionales III.2.2. Mejorar el desempeño III.2.3. Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros.	X	Solo hay registro del número de accidentes de manera mensual.
Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	III.3. El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos. Comprende estos procedimientos: III.3.1. Todas las actividades III.3.2. Todo el personal III.3.3. Todas las instalaciones	X	Solo se han ubicado algunas señalizaciones de los peligros existentes en cada área.
	III.4. El empleador aplica medidas para: III.4.1. Gestionar, eliminar y controlar riesgos. III.4.2. Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador. III.4.3. Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos. III.4.4. Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales. III.4.5. Mantener políticas de protección. III.4.6. Capacitar anticipadamente al trabajador.	X	No se realiza ninguna de estas actividades.

	III.5. El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños.	X	
	III.6. La evaluación de riesgo considera: III.6.1. Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. III.6.2. Medidas de prevención.	X	Falta establecer registros de controles periódicos sobre las condiciones de trabajo como el uso diario de EPP.
	III.7. Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.	X	
Objetivos	III.8. Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende: III.8.1. Reducción de los riesgos del trabajo. III.8.2. Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. III.8.3. La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia. III.8.4. Definición de metas, indicadores, responsabilidades. III.8.5. Selección de criterios de medición para confirmar su logro.	X	No se han definido los objetivos en materia de SST.
	III.9. La empresa, entidad pública o privada cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados.	X	No se establecen metas y objetivos a corto plazo para reducir el número de accidentes a largo plazo y tampoco hay ningún registro o documentación.
	III.10. Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo.	X	
Programa de seguridad y salud en el trabajo	III.11. Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos.	X	
	III.12. Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo.	X	No existe un programa anual de SST.
	III.13. Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico.	X	
	III.14. Se señala dotación de recursos humanos y económicos.	X	
	III.15. Se establecen actividades preventivas ante los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador.	X	

IV. Implementación y operación			
Estructura y responsabilidades	IV.1. El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria. (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores).	X	No existe Comité de SST.
	IV.2. Existe al menos un Supervisor de Seguridad y Salud (para el caso de empleadores con menos de 20 trabajadores).	X	No hay ningún Supervisor de SST.
	IV.3. El empleador es responsable de: IV.3.1. Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. IV.3.2. Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo. IV.3.3. Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo. IV.3.4. Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes, durante y al término de la relación laboral.	X	Los exámenes médicos se realizan cada 2 años.
	IV.4. El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores.	X	
	IV.5. El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo.	X	No se controla el acceso de los trabajadores a zonas de alto riesgo.
	IV.6. El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora.	X	No se realiza ningún seguimiento o se verifica el cumplimiento de medidas de prevención a estos agentes (ruido, polvo y disergonómicos) que pueden ser perjudiciales a largo plazo.
	IV.7. El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.	X	
	IV.8. El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda.	X	
	IV.9. El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo.	X	
	IV.10. El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador.	X	
	IV.11. Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación.	X	El representante no revisa el programa de capacitación.

	IV.12. La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia.	X	Las charlas que se imparten a los trabajadores son realizadas por los practicantes de la empresa.
	IV.13. Se ha capacitado a los integrantes del comité de seguridad y salud en el trabajo o al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.	X	
	IV.14. Las capacitaciones están documentadas.	X	
	IV.15. Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo: IV.15.1. Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración. IV.15.2. Durante el desempeño de la labor. IV.15.3. Específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato. IV.15.4. Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador. IV.15.5. Cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo. IV.15.6. En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos. IV.15.7. Para la actualización periódica de los conocimientos. IV.15.8. Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. IV.15.9. Uso apropiado de los materiales peligrosos.	X	Se han realizado algunas charlas o capacitaciones mínimas parcialmente.
Medidas de prevención	IV.16. Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad: IV.16.1. Eliminación de los peligros y riesgos. IV.16.2. Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas. IV.16.3. Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control. IV.16.4. Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ningún riesgo para el trabajador. IV.16.5. En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.	X	No se utiliza la jerarquía de control para los peligros y riesgos.

Preparación y respuestas ante emergencias	IV.17. La empresa, entidad pública o privada ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.	X		
	IV.18. Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación.	X		
	IV.19. La empresa, entidad pública o privada revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencias en forma periódica.	X	Falta de seguimiento y actualización de planes de contingencia.	
	IV.20. El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo.	X	No se han brindado las instrucciones a los trabajadores para interrumpir sus labores o zona de riesgo.	
Contratistas, Subcontratistas, empresa, entidad pública o privada, de servicios y cooperativas	IV.21. El empleador que asume el contrato principal en cuyas instalaciones desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza: IV.21.1. La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales. IV.21.2. La seguridad y salud de los trabajadores. IV.21.3. La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a ley por cada empleador. IV.21.4. La vigilancia del cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de la empresa, entidad pública o privada que destacan su personal.	X		
	IV.22. Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo sea que tengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores.	X		
Consulta y comunicación	IV.23. Los trabajadores han participado en: IV.23.1. La consulta, información y capacitación en seguridad y salud en el trabajo. IV.23.2. La elección de sus representantes ante el Comité de seguridad y salud en el trabajo. IV.23.3. La conformación del Comité de seguridad y salud en el trabajo. IV.23.4. El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador.		X	
	IV.24. Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud.	X		
	IV.25. Existe procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización.		X	No existen procedimientos.

V. Evaluación normativa			
Requisitos legales y de otro tipo	V.1. La empresa, entidad pública o privada tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mantiene actualizada.	X	
	V.2. La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	X	La empresa tiene menos de 20 trabajadores y solo tienen políticas que se encuentran colocadas físicamente en cada área.
	V.3. La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores tiene un Libro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número mínimo inferior).	X	
	V.4. Los equipos a presión que posee la empresa entidad pública o privada tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE.	X	
	V.5. El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores.	X	No se realizan medidas correctivas cuando el personal no posee el EPP necesario.
	V.6. El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme a ley.	X	
	V.7. El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas.	X	
	V.8. El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias.	X	Es importante resaltar que la empresa acepta practicantes que sean mayores de edad y que se encuentren mínimamente en el 7mo ciclo de su carrera universitaria. Además, evalúa el puesto de trabajo que en donde se desempeñará, le proporciona las recomendaciones necesarias de SST en un formato donde se indica EPP a utilizar, los peligros y las recomendaciones de prevención.

V.9. La empresa, entidad pública o privada dispondrá lo necesario para que:

V.9.1. Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro.

V.9.2. Se proporcione información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos.

V.9.3. Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos.

V.9.4. Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducido al castellano.

V.9.5. Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores.

X Se evidenció que algunas máquinas si constituyen una fuente de peligro ya que producen ruido y polvo excesivo.

V.10. Los trabajadores cumplen con:

V.10.1. Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos.

V.10.2. Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva.

V.10.3. No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados.

V.10.4. Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera.

V.10.5. Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental.

V.10.6. Someterse a exámenes médicos obligatorios

V.10.7. Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo.

V.10.8. Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas

V.10.9. Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente.

V.10.10. Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo.

X Los trabajadores no usan adecuadamente los equipos y existen ocasiones en que exponen su salud física, evidenciado en la ocurrencia de accidentes graves como fracturas y lesiones.

VI. Verificación

Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño	VI.1. La vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.	X	Hace falta un sistema de monitoreo que permita evaluar los resultados en cuanto a SST. También, las acciones preventivas o correctivas se realizan después de la ocurrencia de un accidente. Por lo tanto, no se tiene un registro cuantitativo y cualitativo de los accidentes y medidas preventivas.
	VI.2. La supervisión permite: VI.2.1. Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. VI.2.2. Adoptar las medidas preventivas y correctivas.	X	
	VI.3. El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.	X	
	VI.4. Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo.	X	
Salud en el trabajo	VI.5. El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores (incluyendo a los adolescentes).	X	Los exámenes médicos solo se realizan cada 2 años.
	VI.6. Los trabajadores son informados: VI.6.1. A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional. VI.6.2. A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud. VI.6.3. Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación.	X	
	VI.7. Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto.	X	
Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva	VI.8. El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.	X	
	VI.9. El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población.	X	
	VI.10. Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.	X	
	VI.11. Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo.	X	No se realizan auditorías.
	VI.12. Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo.	X	

Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales	VI.13. El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas.	X	No se han realizado investigaciones de accidentes de trabajo e incidentes peligrosos.
	VI.14. Se investiga los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para: VI.14.1. Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. VI.14.2. Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento de hecho. VI.14.3. Determinar la necesidad modificar dichas medidas.	X	
	VI.15. Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes.	X	
	VI.16. Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas.	X	
Control de las operaciones	VI.17. El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo.	X	No se documentan las acciones correctivas ni existen procedimientos de trabajo.
	VI.18. La empresa, entidad pública o privada ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas.	X	
Gestión del cambio	VI.19. La empresa, entidad pública o privada ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.	X	No se realizan auditorías.
	VI.20. Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos.	X	
Auditorías	VI.21. Se cuenta con un programa de auditorías.	X	
	VI.22. El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	X	
VI.23. Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes.	X		

	VI.24. Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa, entidad pública o privada.	X	
	VII. Control de información y documentos		
	VII.1. La empresa, entidad pública o privada establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.	X	
	VII.2. Los procedimientos de la empresa, entidad pública o privada, en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente.	X	
	VII.3. El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para:		
	VII.3.1. Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo.		
	VII.3.2. Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización.	X	
	VII.3.3. Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada.		
Documentos	VII.4. El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador.	X	
	VII.5. El empleador ha:		
	VII.5.1. Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.		
	VII.5.2. Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad.		
	VII.5.3. Asegurado poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo.	X	No se posee un reglamento interno de SST y un mapa de riesgos.
	VII.5.4. Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible.		
	VII.5.5. El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores.		

	VII.6. El empleador mantiene procedimientos para garantizar que: VII.6.1. Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad y salud.	X	
	VII.6.2. Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios.		
	VII.6.3. Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados.		
	VII.7. La empresa, entidad pública o privada establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación.	X	
Control de la documentación y de los datos	VII.8. Este control asegura que los documentos y datos:		
	VII.8.1. Puedan ser fácilmente localizados.		
	VII.8.2. Puedan ser analizados y verificados periódicamente.	X	
	VII.8.3. Están disponibles en los locales.		
	VII.8.4. Sean removidos cuando los datos sean obsoletos.		
	VII.8.5. Sean adecuadamente archivados.		No se cuenta con ningún tipo de documentación.
	VII.9. El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a: VII.9.1. Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.	X	
Gestión de los registros	VII.9.2. Registro de exámenes médicos ocupacionales.	X	
	VII.9.3. Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.	X	No se tiene registro de agentes físicos, químico, biológicos, psicosociales, etc.
	VII.9.4. Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.	X	
	VII.9.5. Registro de estadísticas de seguridad y salud.	X	
	VII.9.6. Registro de equipos de seguridad o emergencia.	X	
	VII.9.7. Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.	X	No se realiza inducción a los trabajadores.
	VII.9.8. Registro de auditorías.	X	

	VII.10. La empresa, entidad pública o privada cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a:		
	VII.10.1. Sus trabajadores.		
	VII.10.2. Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización.	X	
	VII.10.3. Beneficiarios bajo modalidades formativas.		
	VII.10.4. Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada.		Cumple parcialmente.
	VII.11. Los registros mencionados son:		
	VII.11.1. Legibles e identificables.	X	
	VII.11.2. Permite su seguimiento.		
	VII.11.3. Son archivados y adecuadamente protegidos.		
VIII. Revisión por la dirección			
	VIII.1. La alta dirección: Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva.	X	La empresa no tiene sistema de gestión de SST.
Gestión de la mejora continua	VIII.2. Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, deben tener en cuenta:		
	VIII.2.1. Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, entidad pública o privada.		
	VIII.2.2. Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos.		
	VIII.2.3. Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia.		
	VIII.2.4. La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo.	X	
	VIII.2.5. Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa, entidad pública o privada.		
	VIII.2.6. Las recomendaciones del Comité de seguridad y salud, o del Supervisor de seguridad y salud.		
	VIII.2.7. Los cambios en las normas.		
	VIII.2.8. La información pertinente nueva.		
	VIII.2.9. Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo.		

VIII.3. La metodología de mejoramiento continuo considera: VIII.3.1. La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras.	X	No se han establecido estándares de seguridad.
VIII.3.2. El establecimiento de estándares de seguridad. VIII.3.3. La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa, entidad pública o privada. VIII.3.4. La corrección y reconocimiento del desempeño.	X	
VIII.4. La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa, entidad pública o privada lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	X	
VIII.5. La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar: VIII.5.1. Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares), VIII.5.2. Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) VIII.5.3. Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.	X	
VIII.6. El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones.	X	

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo 2012

Anexo 27. Posibles Infracciones Impuestas según la Ley General de Inspección del Trabajo - Ley N°28806

Posibles Infracciones Impuestas según la Ley General de Inspección del Trabajo - Ley N°28806		Cumplimiento		Observación	Multa (S/.)
Ítem	Infracción	No	Sí		
Artículo 26.- Infracciones leves de seguridad y salud en el trabajo	La falta de orden y limpieza del centro de trabajo que no implique riesgo para la integridad física y salud de los trabajadores.		X	De acuerdo a las sanciones económicas (multas) estipuladas por el MTPE, se establece que el monto máximo para infracciones leves debe ser el 10% de 5 UTT considerando 10 trabajadores. En este caso, el monto final de la multa es igual al 50% (2 de 4 ítems incumplidos) del 10% de las 5UIT.	S/1 287,50
	No comunicar a la autoridad competente la apertura del centro de trabajo o la reanudación o continuación de los trabajos después de efectuar alteraciones o ampliaciones de importancia, o consignar con inexactitud los datos que debe declarar o complementar, siempre que no se trate de una industria calificada de alto riesgo por ser insalubre o nociva, y por los elementos, procesos o materiales peligrosos que manipula.		X		
	Los incumplimientos de las disposiciones relacionadas con la prevención de riesgos, siempre que carezcan de trascendencia grave para la integridad física o salud de los trabajadores.	X			
	Cualquier otro incumplimiento que afecte a obligaciones de carácter formal o documental, exigidas en la normativa de prevención de riesgos y no estén tipificados como graves.	X			
Artículo 27.- Infracciones graves de seguridad y salud en el trabajo	La falta de orden y limpieza del centro de trabajo que implique riesgos para la integridad física y salud de los trabajadores.	X		De acuerdo a las sanciones económicas (multas) estipuladas por el MTPE, se establece que el monto máximo para infracciones graves debe ser el 10% de 10 UTT considerando 10 trabajadores. En este caso, el monto final de la multa es igual al 68,75% (11 de 16 ítems incumplidos) del 10% de las 10UIT.	S/3 540,63
	No dar cuenta a la autoridad competente, conforme a lo establecido en las normas de seguridad y salud en el trabajo, de los accidentes de trabajo mortales o de los incidentes peligrosos ocurridos, no comunicar los demás accidentes de trabajo al Centro Médico Asistencial donde el trabajador accidentado es atendido, o no llevar a cabo la investigación en caso de producirse daños a la salud de los trabajadores o de tenerse indicios que las medidas preventivas son insuficientes	X			
	No llevar a cabo las evaluaciones de riesgos y los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de las actividades de los trabajadores o no realizar aquellas actividades de prevención que sean necesarias según los resultados de las evaluaciones.	X			
	No comunicar los resultados de los exámenes médicos y/o las pruebas de la vigilancia de la salud de cada trabajador.	X			

No comunicar a la autoridad competente la apertura del centro de trabajo o la reanudación o continuación de los trabajos después de efectuar alteraciones o ampliaciones de importancia o consignar con inexactitud los datos que debe declarar o complementar, siempre que se trate de industria calificada de alto riesgo, por ser insalubre o nociva, y por los elementos, procesos o sustancias que manipulan.	X
El incumplimiento de las obligaciones de implementar y mantener actualizados los registros o disponer de la documentación que exigen las disposiciones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo.	X
El incumplimiento de la obligación de planificar la acción preventiva de riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, así como el incumplimiento de la obligación de elaborar un plan o programa de seguridad y salud en el trabajo.	X
No cumplir con las obligaciones en materia de formación e información suficiente y adecuada a los trabajadores y las trabajadoras acerca de los riesgos del puesto de trabajo y sobre las medidas preventivas aplicables.	X
Los incumplimientos de las disposiciones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo, en particular en materia de lugares de trabajo, herramientas, máquinas y equipos, agentes físicos, químicos y biológicos, riesgos ergonómicos y psicosociales, medidas de protección colectiva, equipos de protección personal, señalización de seguridad, etiquetado y envasado de sustancias peligrosas, almacenamiento, servicios o medidas de higiene personal, de los que se derive un riesgo grave para la seguridad o salud de los trabajadores.	X
No adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores.	X
El incumplimiento de las obligaciones establecidas en las disposiciones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo, en materia de coordinación entre empresas que desarrollen actividades en un mismo centro de trabajo.	X
No constituir o no designar a uno o varios trabajadores para participar como supervisor o miembro del Comité de Seguridad y Salud, así como no proporcionarles formación y capacitación adecuada.	X
La vulneración de los derechos de información, consulta y participación de los trabajadores reconocidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.	X

	El incumplimiento de las obligaciones relativas a la realización de auditorías del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	X		
	No cumplir las obligaciones relativas al seguro complementario de trabajo de riesgo a favor de sus trabajadores, incurriéndose en una infracción por cada trabajador afectado.		X	
	No verificar el cumplimiento de la normativa legal vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de sus contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores que desarrollen obras o servicios en el centro de trabajo o con ocasión del trabajo realizado por encargo de la principal.	X		
Artículo 28.- Infracciones muy graves de seguridad y salud en el trabajo	No observar las normas específicas en materia de protección de la seguridad y salud de las trabajadoras durante los periodos de embarazo y lactancia y de los trabajadores con discapacidad.		X	
	No observar las normas específicas en materia de protección de la seguridad y salud de los menores trabajadores.		X	
	Designar a trabajadores en puestos cuyas condiciones sean incompatibles con sus características personales conocidas o sin tomar en consideración sus capacidades profesionales en materia de seguridad y salud en el trabajo, cuando de ellas se derive un riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores.		X	
	Incumplir el deber de confidencialidad en el uso de los datos relativos a la vigilancia de la salud de los trabajadores.		X	
	Superar los límites de exposición a los agentes contaminantes que originen riesgos graves e inminentes para la seguridad y salud de los trabajadores.		X	
	Las acciones y omisiones que impidan el ejercicio del derecho de los trabajadores para paralizar sus actividades en los casos de riesgo grave e inminente.		X	
	No adoptar las medidas preventivas aplicables a las condiciones de trabajo de las que se derive un riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores y personas que prestan servicios dentro del ámbito del centro de labores	X		
	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en las disposiciones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo, en materia de coordinación entre empresas que desarrollen actividades en un mismo centro de trabajo, cuando se trate de actividades calificadas de alto riesgo		X	

De acuerdo a las sanciones económicas (multas) estipuladas por el MTPE, se establece que el monto máximo para infracciones muy graves debe ser el 10% de 20 UTT considerando 10 trabajadores. En este caso, el monto final de la multa es igual al 30,77% (4 de 13 ítems incumplidos) del 10% de las 20UIT.

S/3 169,23

No implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo o no tener un reglamento de seguridad y salud en el trabajo	X	
El incumplimiento de la normativa sobre seguridad y salud en el trabajo que ocasione un accidente de trabajo que cause daño al cuerpo o a la salud del trabajador, que requiera asistencia o descanso médico, conforme al certificado o informe médico legal	X	
El incumplimiento de la normativa sobre seguridad y salud en el trabajo que ocasione un accidente de trabajo mortal		X
El incumplimiento de la normativa sobre la seguridad y salud en el trabajo que ocasione al trabajador una enfermedad ocupacional, debidamente diagnosticada y acreditada por el o los médicos especialistas según sus competencias		X
No cumplir con realizar los exámenes médicos ocupacionales y/o no cumplir con realizar la vigilancia de la salud de sus trabajadores.	X	
Total		S/ 4 456,73

Fuente: Elaboración propia

Anexo 28 Selección de Equipos de Protección Personal – Gafas de Seguridad

Requisitos y Especificaciones	EPP Adecuado: Gafas de Seguridad Goggle Gear 500
Resistencia al impacto: Deben cumplir con la norma ANSI Z87.1 para alta resistencia al impacto, protegiendo contra partículas voladoras y fragmentos.	Cumplen con la norma ANSI Z87.1, ofreciendo alta resistencia al impacto.
Protección contra salpicaduras: Deben tener un diseño que impida la entrada de líquidos y productos químicos.	Cuentan con un sello de espuma que proporciona protección contra salpicaduras.
Visibilidad y antiempañamiento: Deben tener recubrimiento antiempañante para mantener la visibilidad en condiciones de alta humedad y calor.	Equipadas con recubrimiento antiempañante Scotchgard™ que asegura visibilidad clara.
Ajuste y comodidad: Deben ser ajustables y cómodas, con un diseño que permita un uso prolongado sin causar molestias.	Diseño ergonómico con banda elástica ajustable, asegurando un ajuste cómodo.
Durabilidad y material: Deben estar fabricadas con materiales duraderos, resistentes a arañazos y desgaste.	Fabricadas con materiales duraderos y resistentes a arañazos.
Compatibilidad con otros EPP: Deben ser compatibles con otros equipos de protección personal, como cascos y respiradores.	Diseñadas para ser usadas junto con cascos y respiradores sin comprometer la comodidad.
Ventilación indirecta: Deben tener un sistema de ventilación que reduzca el riesgo de empañamiento y permita la circulación de aire.	Sistema de ventilación indirecta que previene el empañamiento y permite la circulación de aire.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 29 Ficha técnica Gafas de seguridad Goggle Gear 500

3M Ciencia.
Aplicada a la Seguridad.

Antiparras de Seguridad Goggle Gear 500

HOJA TÉCNICA



Descripción

Las antiparras de seguridad Goggle Gear 500 tiene un diseño de bajo perfil, una banda elástica regulable y un opcional inserto para lentes de prescripción. El goggle viene con un recubrimiento antiempañante de Scotchgard™ el cual resiste al empañamiento por más tiempo que un recubrimiento antiempañante tradicional.

Estos goggles han sido diseñados para una variedad de riesgos incluyendo salpicaduras líquidas y partículas de alto impacto a mediana energía, temperaturas extremas entre -5° a 55°C y cuenta con protección contra la radiación ultravioleta (UV) del ambiente al 99.9%.

Los usuarios podrán disfrutar de un campo de visión más claro y confiable debido al recubrimiento Scotchgard™. Con este ingrediente activo adherido al lente, el recubrimiento Scotchgard™ mantiene su efectividad por al menos 25 lavadas, permitiendo un uso prolongado por más tiempo facilitando su uso en ambientes húmedos y con condensación.

Una sola talla que se ajusta a la mayoría de rostros.

Aplicaciones

Este producto puede ser utilizado en un amplio rango de aplicaciones como: Manufactura, Metalmecánica, Minería, Hidrocarburos, Construcción e industria alimentaria.

Aprobaciones

Las antiparras de seguridad Goggle Gear 500™ cumple con los requerimientos de las normas ANSI Z87.1-2010 y CSA Z94.3.

Características

- Banda Elástica ajustable
- Ventilación indirecta
- Goggles de bajo perfil
- Lunas de policarbonato
- Atractivo color rojo y gris
- Inserto opcional para lentes de prescripción

Limitaciones de Uso

- No proporcionan protección contra impactos severos como explosiones, fragmentos de las ruedas de amolar o de ruedas abrasivas.
- No se sugiere para ambientes con presencia de elementos gaseosos (gases y vapores).
- No para actividades deportivas ni juegos de combate simulado.
- No para protección contra rayos láser.
- No para observación de la luz directa del sol ni en eclipses.
- No para protección contra radiación de manera distinta a la señalada en este documento.

Garantía

La única responsabilidad del vendedor o fabricante será la de reemplazar la cantidad de este producto que se pruebe ser defectuoso de fábrica.

Ni el vendedor ni el fabricante serán responsables d cualquier lesión personal, pérdida o daños, ya sean directos o consecuentes del mal uso de este producto.

Antes de ser usado, se debe determinar si el producto es apropiado para el uso pretendido y el usuario asume toda responsabilidad y riesgo en conexión con dicho uso.

Fuente: 3M

Anexo 30 Selección de Equipos de Protección Personal – Overol

Requisitos y Especificaciones	EPP Adecuado: Overol Ignífugo NFPA HW Tarasafe
Resistencia al fuego: Debe cumplir con la norma NFPA 2112 para resistencia al fuego, protegiendo al usuario de llamas y altas temperaturas.	Cumple con la norma NFPA 2112, ofreciendo alta resistencia al fuego.
Durabilidad y material: Debe estar fabricado con materiales duraderos y resistentes al desgaste, garantizando una larga vida útil.	Fabricado con materiales de alta durabilidad y resistencia al desgaste.
Comodidad y ajuste: Debe ser cómodo para uso prolongado, con un diseño que permita movilidad y ajuste adecuado a diferentes tamaños de cuerpo.	Diseño ergonómico y cómodo, con ajuste adecuado para diferentes tamaños de cuerpo.
Protección contra químicos: Debe proporcionar una barrera eficaz contra salpicaduras y derrames de productos químicos.	Ofrece protección efectiva contra salpicaduras y derrames de productos químicos.
Visibilidad: Debe incluir elementos reflectantes o de alta visibilidad para asegurar que los operarios sean visibles en entornos de baja iluminación.	Equipado con elementos de alta visibilidad para mejorar la seguridad en entornos oscuros.
Certificación y cumplimiento normativo: Debe cumplir con las regulaciones y otros estándares internacionales relevantes para garantizar la seguridad del usuario.	Cumple certificaciones NFPA 2112, NFPA 70E CAT 2, ASTM 1959, ISO 11612/15 (A1+A2, B1C2, F2), IEC 61482 Clase 1, CE EN 1149-5, POSTULACION ISP
Transpirabilidad: Debe permitir una adecuada circulación de aire para mantener al usuario fresco y cómodo durante el trabajo.	Diseñado para ser transpirable, permitiendo una adecuada circulación de aire.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 31 Ficha técnica Overol Ignífugo NFPA HW Tarasafe

Overol Ignífugo NFPA HW Tarasafe

El overol ignífugo Tarasafe es una prenda de ropa diseñada para proporcionar protección contra exposiciones térmicas de corta duración al fuego en entornos industriales. Está confeccionado con una tela suave que ofrece comodidad al usuario, al mismo tiempo que cumple con los estándares de equipo de protección personal (EPP). El overol tiene un APTV (Valor de protección del arco eléctrico) de 8,5 CAL/CM², lo que significa que puede resistir una cantidad determinada de energía térmica sin causar lesiones al usuario en caso de exposición al fuego repentino. Está compuesto por un 50% de modacrílico, un 33% de algodón, un 5% de nylon, un 10% de para-aramida y un 2% de material antiestático. Estos materiales proporcionan una resistencia efectiva al fuego y contribuyen a la durabilidad y funcionalidad del overol. El overol tiene un color azul, lo que facilita su identificación y distinción en el entorno de trabajo. Además, cuenta con cintas reflectivas de 2" en las piernas, brazos y espalda, lo que mejora la visibilidad del usuario en condiciones de poca luz, aumentando así la seguridad en el lugar de trabajo. En cuanto a los bolsillos, el overol cuenta con dos unidades en los laterales izquierdo y derecho, brindando espacio adicional para guardar objetos personales o herramientas de trabajo. El cierre del overol se realiza mediante una cremallera frontal, que está cubierta por una solapa con botones, lo que garantiza un cierre seguro y protegido contra la entrada de llamas o chispas. La manga del overol es ajustable mediante botones a presión FR, lo que permite adaptarla a las necesidades del usuario y brindar un ajuste cómodo y seguro.



Fuente: Safety Store

Anexo 32 Selección de Equipos de Protección Personal – Respirador de cara

Requisitos y Especificaciones	EPP Adecuado: Kit 3M: Respirador de Cara Completa 6800 + Filtro 2091
Protección respiratoria: Debe proteger contra partículas, vapores orgánicos y gases peligrosos presentes en el entorno de trabajo.	Proporciona protección eficaz contra partículas, vapores orgánicos y gases peligrosos.
Sellado y ajuste: Debe ofrecer un sellado hermético alrededor de la cara para evitar la entrada de contaminantes.	Ofrece un sellado hermético gracias a su diseño de cara completa y material de silicona.
Visibilidad: Debe tener un visor amplio y transparente que permita una visión clara y sin obstrucciones.	Equipado con un visor amplio y transparente que asegura una visión clara y sin distorsiones.
Comodidad y ergonomía: Debe ser cómodo para uso prolongado, con un diseño que reduzca la fatiga y permita un ajuste adecuado.	Diseño ergonómico y ligero que reduce la fatiga y asegura comodidad durante uso prolongado.
Durabilidad y material: Debe estar fabricado con materiales perdurable y resistentes a condiciones adversas del entorno laboral.	Fabricado con materiales duraderos y resistentes, adecuados para condiciones industriales.
Compatibilidad con filtros: Debe ser compatible con una variedad de filtros para diferentes tipos de contaminantes.	Compatible con filtros 2091 para partículas y otros filtros 3M para diversas aplicaciones.
Fácil mantenimiento: Debe ser fácil de limpiar y mantener para asegurar su efectividad y longevidad.	Diseño que facilita la limpieza y mantenimiento, prolongando la vida útil del equipo.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 33 Ficha técnica Kit 3M: Respirador de Cara Completa 6800 + Filtro 2091

El respirador reutilizable 6800 cara completa con filtros reemplazables brinda una excelente y efectiva protección respiratoria, visual y facial cuando se usa de acuerdo con las instrucciones de colocación y se aplican los criterios para la selección de respiradores. Ideal para profesionales del rubro médico y odontólogos.

Su diseño de bajo perfil le permite ser usado con otros implementos de seguridad, sus válvulas de exhalación e inhalación extra grandes facilitan la respiración. Está considerado como uno de los equipos más livianos y más balanceados que existen por lo que facilita el trabajo en tiempos prolongados. El material del respirador reutilizable 6800 es suave e hipoalergénico. Dispone de una copa nasal interna que evita el empañamiento del visor, este es de policarbonato altamente resistente a impactos, lo que implica además, una excelente protección ocular. Posee un amplio campo visual junto a un revestimiento que reduce la posibilidad de rayaduras.

Posee un arnés para cabeza de modo dual y estándar o hacia abajo, para que se ajuste adecuadamente.

Las industrias que se usan comúnmente son: operaciones de soldadura, aluminio, acero, vidrio, farmacéutica, agroquímicos, minería, construcción, metalmecánica, alimenticia, petroquímica y química.

CARACTERÍSTICAS:

Pieza facial: Polímero sintético
 Color: Gris
 Sello facial: Silicón
 Arnés: 4 puntos de ajuste
 Visor: Policarbonato

NORMATIVAS

Cumple con los estándares de ANSI Z87.1-2003 de alto impacto (Z87+)
 Aprobado por la MSHA y NIOSH de EE.UU para partículas, gases y vapores, según el filtro a utilizar y las certificaciones respectivas.

FILTRO 2091 3M

Los filtros 2091 están aprobados para la protección contra polvo y neblina con o sin aceite. Es fabricado con un medio filtrante electrostático avanzado, novedoso sistema de retención de partículas que permite mayor eficiencia del filtro con menor caída de presión

Usar con máscaras medias y completas 3M™ Serie 6000, 7000 y FF-400

Las industrias en las que se usa comúnmente este filtro incluyen la agricultura, la construcción, la fabricación en general, los productos farmacéuticos y los metales primarios.

CARÁCTERISTICAS

Elemento filtrante: Tela no tejida de polipropileno y poliéster
 Color: Fucsia
 Peso aproximado: 10 gr

NORMATIVA

Aprobado por NIOSH de EE.UU bajo la especificación P100 de la norma 42CFR84

Fuente: Soltrak

Anexo 34 Selección de Equipos de Protección Personal – Zapatos dieléctricos

Requisitos y Especificaciones	EPP Adecuado: Calzado Dieléctrico TRUMP – DRIFTing
Resistencia dieléctrica: Debe tener capacidad dieléctrica para proteger contra descargas eléctricas, con una capacidad mínima de 20KV.	Suela de caucho dieléctrico con capacidad de 20KV, garantizando protección contra descargas eléctricas.
Material del calzado: Debe estar hecho de materiales duraderos como cuero vacuno para resistencia y comodidad.	Fabricado con cuero vacuno, ofreciendo durabilidad y comodidad.
Protección de la puntera: Debe tener una puntera de material resistente para proteger contra impactos y compresiones.	Puntera de policarbonato/baquelita, proporcionando protección contra impactos y compresiones.
Suela antideslizante: Debe tener una suela que proporcione tracción y reduzca el riesgo de resbalones y caídas.	Suela de caucho que proporciona tracción y reduce el riesgo de resbalones.
Propiedades antimicóticas: Debe incluir una plantilla con propiedades antimicóticas para prevenir infecciones y mantener la higiene.	Plantilla antimicótica, previniendo infecciones y manteniendo la higiene del usuario.
Comodidad y ajuste: Debe ser cómodo para uso prolongado, con un diseño que permita un ajuste adecuado y soporte del pie.	Diseño ergonómico y cómodo para uso prolongado, con buen ajuste y soporte.
Certificación y cumplimiento normativo: Debe cumplir con las normativas ASTM F2412-11, ASTM F2413-11, EN 12568:2010 y ANSI Z41-PT para garantizar la seguridad.	Cumple con certificaciones ASTM F2412-11, ASTM F2413-11, EN 12568:2010 y ANSI Z41-PT, garantizando cumplimiento normativo y seguridad.
Durabilidad y resistencia: Debe estar fabricado con materiales resistentes al desgaste y adecuados para condiciones industriales.	Fabricado con materiales duraderos, adecuados para condiciones industriales exigentes.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 35 Ficha técnica Calzado Dieléctrico TRUMP – DRIFTing



Calzado Dielectrico – TRUMP



- Marca: DRIFTing.
- Modelo: TRUMP
- Cuero: Vacuno.
- Suela :Caucho Dieléctrico/Capacidad dieléctrica 20KV.
- Plantilla: Antimicótica.
- Puntera: Policarbonato/ Baquelita.
- Tallas disponibles:36 al 45
- Peso Aprox:1200 gr.
- Color: Miel, Marrón, Amarillo.
- Usos: Ideal para trabajos de energía, construcción, metalmecánica e industrias en general.
- Procedencia: Nacional.
- Tipo Calzado de seguridad dieléctrico.
- Certificación ASTM F2412-11, ASTM F2413-11, EN 12568:2010, ANSI Z41-PT

Fuente: Dasegur

Anexo 36 Selección de Equipos de Protección Personal – Guantes

Requisitos y Especificaciones	EPP Adecuado: Guantes HyFlex 11-755
Resistencia al corte: Deben proporcionar alta resistencia al corte, cumpliendo con el nivel ANSI A5/EN ISO E.	Ofrecen resistencia al corte de nivel ANSI A5/EN ISO E, proporcionando protección superior contra cortes.
Material ultraligero: Deben estar fabricados con materiales ultraligeros para mayor comodidad y destreza manual.	Fabricados con materiales ultraligeros que garantizan comodidad y permiten alta destreza manual.
Agarre y destreza: Deben proporcionar un buen agarre en condiciones secas y ligeramente aceitosas, sin comprometer la destreza.	Diseño que asegura un excelente agarre en condiciones secas y ligeramente aceitosas, manteniendo alta destreza.
Transpirabilidad: Deben permitir la ventilación para mantener las manos frescas y secas durante el uso prolongado.	Diseño transpirable que mantiene las manos frescas y secas durante el uso prolongado.
Ajuste y comodidad: Deben ser cómodos y ofrecer un ajuste ceñido que no restrinja el movimiento de los dedos.	Ajuste ceñido y cómodo que no restringe el movimiento de los dedos, asegurando comodidad durante el uso prolongado.
Durabilidad y resistencia: Deben ser duraderos y resistentes al desgaste en condiciones industriales exigentes.	Fabricados con materiales duraderos y resistentes al desgaste, adecuados para entornos industriales exigentes.
Compatibilidad con otros EPP: Deben ser compatibles con otros equipos de protección personal, como mangas protectoras y ropa de trabajo, sin comprometer la seguridad o comodidad.	Compatibles con otros EPP, como mangas protectoras y ropa de trabajo, asegurando protección integral sin comprometer la comodidad.
Certificación y cumplimiento normativo: Deben cumplir con las normativas ANSI y EN ISO relevantes para garantizar la seguridad y calidad.	Cumplen con las normativas ANSI y EN ISO relevantes, garantizando seguridad y calidad.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 37 Ficha técnica Guantes HyFlex 11-755

HyFlex®

ADVANCED MECHANICAL PROTECTION

11-755

Nuestro guante más liviano con resistencia al corte A5 según ANSI/ISO nivel E compatible con pantallas táctiles



Corte



Trabajo ligero

Guantes ultraligeros resistentes al corte de nivel ANSI A5/EN ISO E con compatibilidad con pantallas táctiles

- **Mayores defensas:** Diseñados con la tecnología INTERCEPT™ de resistencia a los cortes, y cumpliendo las normas ANSI A5/EN ISO E de resistencia a los cortes, los guantes industriales HyFlex® 11-755 protegen contra las laceraciones y evitan las lesiones habituales en el lugar de trabajo.
- **Sensibilidad táctil mejorada:** Con la palma de la mano sumergida y el forro de nylon, estos guantes recubiertos de PU se benefician de una mayor sensibilidad táctil y de la compatibilidad con las pantallas táctiles
- **Confort elevado:** Ligeros y adaptados al contorno natural de la mano, los guantes HyFlex® 11-755 PPE provocan una fatiga mínima de las manos
- **Destreza mejorada:** El diseño ultraligero de estos guantes de poliuretano también aumenta la flexibilidad y la facilidad de uso
- **Certificado de inocuidad para la piel:** Los guantes de trabajo industriales HyFlex® 11-755 están homologados por Dermatest® para proteger la piel.



Industrias

- Automotriz
- Maquinaria y Equipo
- Fabricación de Metal

Aplicaciones

- Ensamble & inspección de componentes
- Recolección y fijación de componentes y piezas
- Ensamble final
- Aplicación de acabados en materiales, productos

Prestaciones claves

- **Protección contra cortes ANSI A5/EN ISO E:** 4x mayor resistencia al corte*.
- **Formulación ultraligera:** comodidad y destreza garantizadas durante todo el día
- **Diseño compatible con pantallas táctiles:** Mejora de la productividad y la seguridad *en comparación con los guantes estándar ANSI A2/EN ISO B

Tecnologías

INTERCEPT™
Cut Resistance Technology



Touchscreen Compatible

Estándares de rendimiento y Conformidad reglamentaria

Conforme con REACH



3X41E

Especificaciones

MARCA REF.	DESCRIPCIÓN	GALGA	TALLA	LONGITUD	COLOR DEL RECUBRIMIENTO	EMBALAJE
HyFlex® 11-755	Acabado Palma recubierta Material del Recubrimiento Poliuretano Material del Forro HPPE, Tungsteno, Spandex, Poliéster Tipo de Puño Muñeca de punto	18	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	225-285cm	Gris	• 12 pares por bolsa, 12 bolsas por caja de embalaje

Fuente: Ansell

Anexo 38 Selección de Equipos de Protección Personal – Visor facial

Requisitos y Especificaciones	EPP Adecuado: Visor Facial V200 Segpro
Protección facial completa: Debe proporcionar cobertura completa de la cara para proteger contra impactos, salpicaduras de líquidos y partículas voladoras.	Proporciona cobertura facial completa, protegiendo contra impactos, salpicaduras y partículas voladoras.
Material resistente: Debe estar fabricado con materiales duraderos y resistentes a impactos para garantizar la seguridad.	Fabricado con materiales duraderos y resistentes a impactos, asegurando alta protección.
Visibilidad clara: Debe tener un visor transparente que permita una visión clara sin distorsiones.	Visor transparente que garantiza una visión clara y sin distorsiones.
Antiempañante y antiarañazos: Debe incluir recubrimientos que prevengan el empañamiento y los arañazos para mantener la visibilidad.	Equipado con recubrimientos antiempañantes y antiarañazos, manteniendo la visibilidad.
Ajuste y comodidad: Debe ser ajustable para asegurar un ajuste seguro y cómodo durante el uso prolongado.	Diseño ajustable que asegura un ajuste seguro y cómodo para uso prolongado.
Compatibilidad con otros EPP: Debe ser compatible con otros equipos de protección personal, como cascos y mascarillas, sin comprometer la seguridad o comodidad.	Compatible con cascos y mascarillas, asegurando protección integral sin comprometer la comodidad.
Peso ligero: Debe ser ligero para reducir la fatiga durante su uso prolongado.	Diseño ligero que reduce la fatiga durante el uso prolongado.
Certificación y cumplimiento normativo: Debe cumplir con las normativas de seguridad relevantes para garantizar la calidad y efectividad.	Cumple con normativas de seguridad relevantes, garantizando calidad y efectividad.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 39 Ficha técnica Visor Facial V200 Segpro



VISOR FACIAL V200

VFPFAV200



DESCRIPCIÓN:

Visor de policarbonato con ribete de aluminio. Diseño ergonómico y liviano para una protección total del rostro.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

- Dimensiones: 8" x 15 1/2 "
- Espesor: 1 mm.
- Diseño:
 - Plano y flexible
 - Cuenta con 5 ranuras para fijarse al casquete o adaptador de visor.
 - Protección con filtro UV.
- Peso: 120 gr.
- Antirayadura: Policarbonato siliconado resistente a la brasión.

MATERIAL:

- Lámina transparente de policarbonato.
- Ribete de aluminio.

CERTIFICACIÓN Y NORMAS:

Certificado CESMEC, Bajo la NCh1302.Of77 y ANSI Z87.1

APLICACIONES:

- Uso de orilladoras, desbrozadoras, entre otras.
- Esmerilado angular y de banco.
- Salpicaduras de sólidos y líquidos.

ALMACENAMIENTO:

Se recomienda almacenar en lugares que no estén expuestos a la luz solar, mantener en su bolsa y libre de exposición a riesgos químicos, físicos (humedad, polvo, cambios bruscos de temperatura y altas o bajas temperaturas) y biológicos.

MANTENIMIENTO:

Procure limpiar el visor después de cada uso. Reemplace los lentes por uno nuevo, cuando exista evidencia o sospecha de daño. Se recomienda limpiar con agua a presión y secar con paño limpio y suave. No utilice líquidos corrosivos como alcohol, cloro, etc.

GARANTÍA:

06 meses por fallas de fabricación.

Fuente:Prosinfer

Anexo 40 Selección de Equipos de Protección Personal – Tapón auditivo

Requisitos y Especificaciones	EPP Adecuado: Tapón Auditivo Elite TPR - NRR: 25dB
Reducción del ruido: Deben proporcionar una reducción del ruido con un NRR (Noise Reduction Rating) de al menos 25 dB para proteger contra ruidos industriales.	Ofrecen una reducción del ruido con un NRR de 25dB, proporcionando protección eficaz contra ruidos industriales.
Certificaciones: Deben cumplir con las normativas ANSI S3.19-1974 y EN 352-2:2002 para garantizar la calidad y efectividad en la protección auditiva.	Cumplen con las normativas ANSI S3.19-1974 y EN 352-2:2002, asegurando calidad y efectividad en la protección auditiva.
Material de fabricación: Deben estar fabricados con materiales hipoalergénicos y cómodos, como TPR (Thermoplastic Rubber), que aseguren un uso prolongado sin causar irritaciones.	Fabricados con TPR (Thermoplastic Rubber) hipoalergénico, asegurando comodidad y evitando irritaciones durante el uso prolongado.
Ajuste y comodidad: Deben ofrecer un ajuste seguro y cómodo, adaptándose a diferentes tamaños y formas de canales auditivos.	Diseñados para ofrecer un ajuste seguro y cómodo, adaptándose a diferentes tamaños y formas de canales auditivos.
Facilidad de uso: Deben ser fáciles de insertar y retirar, proporcionando una protección auditiva efectiva sin complicaciones.	Fáciles de insertar y retirar, proporcionando protección auditiva efectiva sin complicaciones.
Durabilidad y resistencia: Deben ser duraderos y resistentes al desgaste, garantizando una larga vida útil en condiciones industriales.	Fabricados con materiales duraderos y resistentes al desgaste, adecuados para condiciones industriales.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 41 Ficha técnica Tapón Auditivo Elite TPR

Especificación Técnica



1 Tapones Auditivos Elite

2. DESCRIPCIÓN:

Los tapones auditivos reutilizables de CLUTE, modelo ELITE con cordón, son diseñados para ser insertados en el canal auditivo y ayudar a reducir la exposición de ruido a niveles que no sean dañinos o molestos.

Nuestros tapones son de una atenuación moderada (NRR 25 dB) que facilitan una protección óptima, a la vez que reducen la sensación de aislamiento por parte del usuario. Su diseño es moderno y atractivo, además de otorgar comodidad gracias a su material blando y flexible.

3. CARACTERÍSTICAS:

- Fabricado de un elastómero termoplástico (TPR); material hip alergénico, brinda comodidad y un efectivo sello.
- Tapón de único tamaño que cubre un amplio rango de tallas.
- Es reutilizable, resiste la cera del oído y es lavable.
- Su diseño cónico y de tres aletas facilita su inserción y permite su ajuste a todos los canales auditivos.
- Grip resistente para facilitar su posicionamiento y la correcta inserción/remoción.
- Color verde fluo, facilita su identificación en el personal que lo usa.
- Provistos de un cordón textil de poliéster.

- Presentación en dos tipos de envases higiénicos:
 - En caja higiénica con clip de sujeción que permite guardarlos entre periodos de uso.
 - En bolsa individual tipo ziploc reutilizable.
- Cumple con los requerimientos de ANSI S3.19-1974 y la norma EN 352-2:2002
- Embalaje:

Dispenser	Tapón auditivo con estuche	100 unidades	10 disp/caja	1000 pz - 12 Kg - 0.068 m ³
Dispenser	Tapón auditivo con bolsa	100 unidades	20 disp/caja	2000 pz - 11 Kg - 0.094 m ³

4. MODELO: ELITE

- Marca: CLUTE
- Procedencia: Taiwán

Fuente: Clute

Anexo 42 Selección de Equipos de Protección Personal – Máscara para soldar

Requisitos y Especificaciones	EPP Adecuado: Máscara para Soldar Nylon Visor Levantable 633P
Material resistente: Debe estar fabricada con material termoplástico para asegurar durabilidad y resistencia en condiciones de soldadura.	Fabricada en material termoplástico, asegurando durabilidad y resistencia en condiciones de soldadura.
Resistencia al impacto: Debe ser capaz de resistir impactos y proteger la cara y ojos del operario de chispas, salpicaduras y partículas voladoras.	Proporciona alta resistencia al impacto, protegiendo la cara y ojos de chispas, salpicaduras y partículas voladoras.
Visor levantable: Debe tener un visor levantable que permita al operario levantar y bajar el visor con facilidad para mayor comodidad y funcionalidad.	Equipado con un visor levantable que facilita la visibilidad y funcionalidad durante el trabajo.
Sistema de ajuste: Debe contar con un sistema de ajuste tipo ratchet que permita un ajuste seguro y cómodo para diferentes tamaños de cabeza.	Incluye un sistema de ajuste tipo ratchet, asegurando un ajuste seguro y cómodo para diferentes tamaños de cabeza.
Certificaciones: Debe cumplir con normativas CE, EN 1755, ANSI Z87 y CSA Z94.3 para garantizar la seguridad y calidad en protección ocular y facial.	Cumple con las certificaciones CE, EN 1755, ANSI Z87 y CSA Z94.3, garantizando seguridad y calidad en protección ocular y facial.
Visibilidad y claridad óptica: Debe proporcionar una visibilidad clara y sin distorsiones durante el proceso de soldadura.	Proporciona visibilidad clara y sin distorsiones, mejorando la seguridad y precisión durante la soldadura.
Compatibilidad con otros EPP: Debe ser compatible con otros equipos de protección personal, como protectores auditivos y respiradores, sin comprometer la seguridad o comodidad.	Compatible con otros EPP, como protectores auditivos y respiradores, asegurando protección integral sin comprometer la comodidad.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 43 Ficha técnica Máscara para Soldar Nylon Visor Levantable 633P

Especificación Técnica




1. Máscara de Soldar

2. DESCRIPCIÓN:

- La máscara de soldar de elevación frontal, tiene un diseño ergonómico para protección total del rostro, con el fin de evitar diferentes riesgos a los que se encuentra expuesto, tales como radiaciones calóricas, infrarrojas, ultravioletas. Además de chispas y salpicaduras de metal caliente encontradas en las operaciones de soldadura.
- Esta protección facial garantiza a nuestros consumidores su seguridad en distintos tipos de trabajo.

3. CARACTERÍSTICAS:

- Fabricada en material termoplástico de alta resistencia al calor.
- Resistencia a esquivitas incandescentes.
- Resistencia al impacto
- Resistencia a soldaduras al arco.
- Sistema de protección visual.
- Visor levantable.
- Suspensión con ajuste tipo ratchet.

4. MODELO: MÁSCARA DE SOLDAR

- Marca: BLUE EAGLE
- Procedencia: TAIWAN

5. APLICACIONES:

- Siderurgia.
- Minería.
- Construcción.
- Eléctricas.
- Gas y Petróleo.

6. CERTIFICACIÓN:

CE EN 1755
ANSI Z87
CSA Z94.3

Fuente: Clute

Anexo 44. Jerarquía de control Taller Casas SAC

Riesgos mecánicos

Torno

- **Eliminación:** Para esta etapa, es necesario el uso de la máquina y por ende no se puede eliminar.
- **Sustitución:** Se debe considerar otra alternativa como una máquina nueva que realice la misma función. En este caso se propone la implementación de torno paralelo TBL-330 de la marca REXON, con un precio de S/.18 820,00.



Figura 44.1. Torno paralelo TBL - 330

Fuente: Edipesa 2023

- **Control de ingeniería:** Se pueden usar barreras de protección para el mandril del torno con un precio aproximado de S/ 1 937,03.



Figura 44.2. Barreras de protección para mandril de torno

Fuente: Repar2 2023

También, es posible la instalación de sensores de proximidad para detener el torno si un objeto punzocortante se acerca demasiado a una persona. En este caso se ha considerado un sensor inductivo de proximidad DPI UNIV M18 ACDC 2HILOS con un precio de S/. 602,05.




Figura 44.3. Sensor de proximidad DPI UNIV M18 ACDC 2 Hilos

Fuente: Dartel Perú 2023

- **Control administrativo:** Se estableció un Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) para el torneado de piezas metálicas.

Tabla 44.1. PETS – Torneado de piezas metálicas – Peligro mecánico

	<p align="center">PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO</p>	<p>Objetivo: Establecer pautas y medidas de seguridad para llevar a cabo el torneado de piezas metálicas en el taller metalmecánico "TALLER CASAS SAC" de manera segura, minimizando riesgos y garantizando la integridad de los trabajadores y el buen funcionamiento de las máquinas y equipos.</p>	<p>PÁGINA:</p>
		<p>Alcance: Este PETS aplica a todos los trabajadores que realizan operaciones de torneado de piezas metálicas en el taller.</p>	<p>1/1</p>
PROCEDIMIENTO PARA TRABAJO DE TORNEADO DE PIEZAS METÁLICAS			
ANÁLISIS DEL TRABAJO Y EXPOSICIONES A PÉRDIDAS		PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO	
Riesgos potenciales	EPPs		
<ul style="list-style-type: none"> - Atrapamiento de extremidades en la máquina. - Lesiones por virutas o proyecciones de material. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Gafas de protección. - Protectores auditivos. - Guantes de seguridad. - Calzado de seguridad con puntera de acero. 		
		<ol style="list-style-type: none"> 1. El personal de esta área debe contar con la capacitación necesaria sobre la importancia del uso de los EPPs. 2. Se deberá inspeccionar que los operarios del área se encuentren usando los EPPs requeridos. 3. Se debe inspeccionar el torno y asegurarse de que esté en buenas condiciones. 	

- Fatiga y estrés debido a la exposición prolongada a ruido.	- Mandil o ropa de trabajo resistente a chispas y virutas.	<p>4. Se debe verificar que las piezas de trabajo estén aseguradas de manera adecuada en el torno.</p> <p>5. Se debe comprobar que las herramientas de corte estén afiladas y en buen estado.</p> <p>6. Los operarios mantienen una distancia segura de la pieza en rotación y las herramientas de corte.</p> <p>7. Los operarios evitan tocar la pieza o las virutas con las manos desnudas.</p> <p>8. Los operarios mantienen la zona de trabajo limpia y ordenada para evitar tropiezos.</p> <p>9. Los operarios no deben operar la máquina en caso de fatiga o distracción.</p> <p>10. Los operarios apagan la máquina y esperan a que la pieza se detenga completamente antes de retirarla.</p> <p>11. Los operarios inspeccionan las piezas torneadas en busca de defectos.</p> <p>12. Los operarios almacenan las herramientas y equipos en su lugar designado.</p>		
Personal	Herramientas, equipos y/o maquinaria			
- Operarios del área de torneado.	- Torno - Herramientas de corte (buril)			
Elaborado por	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Consideraciones de seguridad
Saira Correa Pizarro	Maximiliano Arroyo Ulloa	Maximiliano Arroyo Ulloa	1/11/2023	No se debe alterar el orden de lo estipulado, ante cualquier duda se debe consultar al supervisor.

Asimismo, se debe colocar las señalizaciones de seguridad para el área de torneado según la NTP 399.010 – 1 2004. También, es necesario brindar capacitación a los operarios sobre el uso adecuado del torno y el uso seguro de las herramientas de corte.

- **EPP:** Debido a que los operarios solo cuentan con gafas de protección, se debe implementar el uso de guantes resistentes a cortes, ropa de protección tapones auditivos y zapatos de seguridad.



Figura 44.4. Guantes HyFlex 11-755

Fuente: Ansell 2024



Figura 44.5. Calzado Dieléctrico TRUMP – DRIFTING

Fuente: Dasegur 2024



Figura 44.6. Respirador de Cara Completa 6800 + Filtro 2091

Fuente: Soltrak 2024



Figura 44.7. Overol Ignífugo NFPA HW Tarasafe

Fuente: Safety Store 2024

Pulido

- **Eliminación:** Para esta etapa, también es necesario el uso de la máquina por lo que no se puede eliminar.
- **Sustitución:** Se propone la adquisición de una pulidora automática para piezas metálicas modelo LDT/1000 capaz de procesar piezas de acero tales como tuberías, anillos, tapas, etc.



Figura 44.8. Pulidora automática LDT/100

Fuente: SIBO Engineering 2023

- **Control de ingeniería:** Instalar pantallas o deflectores alrededor de la pulidora de banco para contener las partículas y prevenir la proyección de material abrasivo. Asimismo, asegurarse de que la pulidora esté equipada con dispositivos de seguridad, como interruptores de parada de emergencia y protectores de seguridad.



Figura 44.9. Pantallas de protección para pulidora de banco

Fuente: SIS Devices

- **Control administrativo:** Establecer procedimientos operativos seguros que incluyan la delimitación de áreas seguras alrededor de la pulidora y la capacitación regular de los trabajadores en el uso seguro de la máquina.

Tabla 44.2. PETS – Pulido de piezas metálicas – Peligro mecánico

	<p>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO</p>	<p>Objetivo: Establecer pautas y medidas de seguridad para realizar el pulido con pulidora de banco en el taller metalmecánico "TALLER CASAS SAC", garantizando la seguridad del personal y la integridad de las máquinas y equipos.</p>	<p>PÁGINA:</p>
		<p>Alcance: Este PETS aplica a todos los operarios que realizan operaciones de pulido con pulidora de banco en el taller.</p>	<p>1/1</p>
<p>PROCEDIMIENTO PARA TRABAJO DE PULIDO DE PIEZAS METÁLICAS</p>			
<p>ANÁLISIS DEL TRABAJO Y EXPOSICIONES A PÉRDIDAS</p>		<p>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</p>	
<p>Riesgos potenciales</p>	<p>EPPs</p>		
<p>- Atrapamiento de extremidades en la pulidora.</p>	<p>- Gafas de seguridad. Máscara respiratoria para polvo. - Protectores auditivos.</p>	<p>1. El personal de esta área debe contar con la capacitación necesaria sobre la importancia del uso de los EPPs. 2. Se deberá inspeccionar que los operarios del área se encuentren usando los EPPs requeridos.</p>	

<p>- Lesiones por contacto con la rueda de pulido en movimiento.</p> <p>- Exposición a polvo y partículas generadas durante el pulido.</p> <p>- Riesgo de incendio debido a la generación de chispas.</p> <p>- Fatiga y estrés debido a la exposición prolongada a ruido y vibraciones.</p>	<p>- Guantes de seguridad.</p> <p>- Mandil o ropa de trabajo resistente a chispas y virutas.</p>	<p>3. Se debe inspeccionar la pulidora de banco y asegurarse de que esté en buenas condiciones.</p> <p>4. El operario verifica que la pieza a pulir esté asegurada correctamente.</p> <p>5. El operario debe asegurarse de que la rueda de pulido esté limpia y en buen estado.</p> <p>6. Los operarios mantienen una distancia segura de la rueda de pulido en movimiento.</p> <p>7. Los operarios evitan tocar la pieza con las manos desnudas.</p> <p>8. No aplicar fuerza excesiva a la pieza; dejar que la pulidora haga el trabajo.</p> <p>9. El operario apaga la pulidora y esperar a que la rueda de pulido se detenga completamente antes de retirar la pieza.</p> <p>10. El operario inspecciona la pieza pulida en busca de defectos.</p> <p>11. El operario limpia el área de trabajo de polvo y residuos de pulido.</p> <p>12. Los operarios almacenan las herramientas y equipos en su lugar designado.</p>		
Personal	Herramientas, equipos y/o maquinaria			
<p>- Operarios del área de pulido.</p>	<p>- Pulidora de banco</p> <p>- Discos de pulido</p>			
Elaborado por	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Consideraciones de seguridad
<p>Saira Correa Pizarro</p>	<p>Maximiliano Arroyo Ulloa</p>	<p>Maximiliano Arroyo Ulloa</p>	<p>1/11/2023</p>	<p>No se debe alterar el orden de lo estipulado, ante cualquier duda se debe consultar al supervisor.</p>

- **EPP:** Exigir el uso de EPP adecuado al igual que para la etapa de torno, pero también considerar gafas de seguridad y protectores faciales, para proteger a los trabajadores

de lesiones causadas por partículas proyectadas o salpicaduras durante el proceso de pulido.



Figura 44.10. Gafas de seguridad Goggle Gear 500

Fuente: 3M 2023



Figura 44.11. Visor facial V200

Fuente: Segpro 2023

Riesgos físicos

Iluminación – Torno y Pulido

- **Eliminación:** En este caso, la eliminación del riesgo no es posible, ya que no se podría eliminar el techo de calamina puesto que los operarios quedarían totalmente expuestos a la luz solar. Esto sería perjudicial para su salud a largo plazo ya que podrían desarrollar cáncer de piel o insolación.
- **Sustitución:** Se podría sustituir el techo de calamina por uno que permita el paso de la luz natural. Esto podría ser un techo translúcido o un techo de plástico delgado pero que proporcione sombra a los trabajadores. De esta manera, se aprovecharía mejor la iluminación natural, con un valor de 4720 luxes, cumpliendo con la normativa vigente.



Figura 44.12. Techo de plástico transparente

Fuente: Plásticos Comerciales 2023

- **Control de ingeniería:** Para esta propuesta se realizó el rediseño de luminarias para el torneado de piezas metálicas. Para ello se consideraron los siguientes datos:

$$\text{Ancho} = a = 12,63 \text{ m}$$

$$\text{Largo} = b = 20,5 \text{ m}$$

$$\text{Área} = 20,5 \text{ m} * 12,63 \text{ m} = 258,92 \text{ m}^2$$

Según el marco normativo, el área de torno de la empresa Taller Casas SAC está clasificada como trabajos de maquinado (forjado – torno). Por lo tanto; el número de luxes que debe tener como mínimo este espacio debe ser de 1500.

Cálculo del flujo luminoso

$$\Phi_T = \frac{Em.S}{Cu.Cm}$$

Φ_T = flujo luminoso que un determinado local o zona necesita (en LÚMENES)

Em = nivel de iluminación medio (en LUX) lo que se requiere según norma.

S = superficie a iluminar (en m²)

Cu = Coeficiente de utilización. Es la relación entre el flujo luminoso recibido por un cuerpo y el flujo emitido por la fuente luminosa. Lo proporciona el fabricante de la luminaria.

Cm = Coeficiente de mantenimiento. Es el cociente que indica el grado de conservación de una luminaria

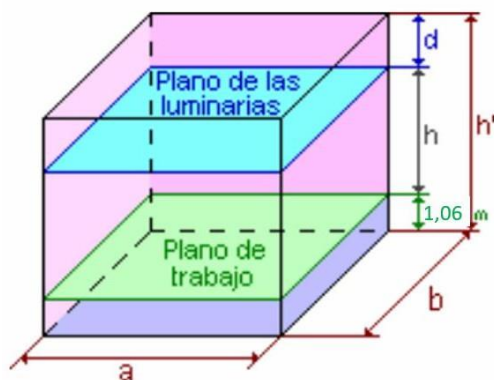
Donde:

$$Em = 1500 \text{ luxes}$$

$$S = 258,92 \text{ m}^2$$

Cálculo del coeficiente de utilización (Cu)

Altura de las luminarias



Luego de realizar la medición de la altura de la mesa de trabajo al piso, se obtuvo un valor de 1,06 metros y para la altura del local (h') un valor de 2,8 metros. Asimismo, se trata de un local con iluminación directa.

Locales de altura normal (oficinas, viviendas, aulas...)	Lo más altas posibles
Locales con iluminación directa, semidirecta y difusa	Mínimo: $h = \frac{2}{3} \cdot (h' - 0.85)$
	Óptimo: $h = \frac{4}{5} \cdot (h' - 0.85)$
Locales con iluminación indirecta	$d' \approx \frac{1}{4} \cdot (h' - 0.85)$ $h \approx \frac{3}{4} \cdot (h' - 0.85)$

Entonces:

$$h = \frac{4}{5} \cdot (h' - 1.01)$$

$$h = \frac{4}{5} \cdot (2,8 - 1.06)$$

$$h = 1.39 \text{ m}$$

Índice del local k

Sistema de iluminación	Índice del local
Iluminación directa, semidirecta, directa-indirecta y general difusa	$k = \frac{a \cdot b}{h \cdot (a + b)}$
Iluminación indirecta y semiindirecta	$k = \frac{3 \cdot a \cdot b}{2 \cdot (h + 0.85) \cdot (a + b)}$

Para el índice del local k de igual manera se considera que se requiere una iluminación directa.

Entonces:

$$k = \frac{a \cdot b}{h \cdot (a + b)}$$

$$k = \frac{20,5 \cdot 12,63}{1,39 \cdot (20,5 + 12,63)}$$

$$k = 5,61$$

Coefficientes de reflexión

En este caso se seleccionó un factor de reflexión de 0.3 para el techo ya que es de calaminas, 0.3 para las paredes ya que están hechas de ladrillos pintados de color blanco pero se encuentran sucios y 0.1 para el suelo ya que es de cemento.

	Color	Factor de reflexión (ρ)
Techo	Blanco o muy claro	0.7
	claro	0.5
	medio	0.3
Paredes	claro	0.5
	medio	0.3
	oscuro	0.1
Suelo	claro	0.3
	oscuro	0.1

Factor de utilización

Índice del local k	Factor de utilización (η)								
	Factor de reflexión del techo								
	0.7			0.5			0.3		
	Factor de reflexión de las paredes								
	0.5	0.3	0.1	0.5	0.3	0.1	0.5	0.3	0.1
1	.28	.22	.16	.25	.22	.16	.26	.22	.16
1.2	.31	.27	.20	.30	.27	.20	.30	.27	.20
1.5	.39	.33	.26	.36	.33	.26	.36	.33	.26
2	.45	.40	.35	.44	.40	.35	.44	.40	.35
2.5	.52	.46	.41	.49	.46	.41	.49	.46	.41
3	.54	.50	.45	.53	.50	.45	.53	.50	.45
4	.58	.55	.52	.59	.56	.52	.59	.56	.52
5	.63	.60	.56	.63	.60	.56	.63	.60	.56
6	.68	.63	.60	.66	.63	.60	.65	.63	.60
8	.71	.67	.64	.69	.67	.64	.68	.67	.64
10	.72	.70	.67	.71	.70	.67	.71	.70	.67

Luego de ingresar los datos a la tabla correspondiente para determinar el factor de utilización a partir del índice del local k , se determina que $Cu = 0.6$.

Coefficiente de mantenimiento (Cm)

Asimismo, para el coeficiente de mantenimiento se estableció un valor de $Cm = 0.6$ ya que el ambiente se encuentra sucio por el mismo ambiente de trabajo y el rubro al que se dedica la empresa.

Ambiente	Coefficiente de mantenimiento
Limpio	0.8
Sucio	0.6

Entonces:

$$\Phi_T = \frac{Em.S}{Cu.Cm}$$

$$\Phi_T = \frac{1500 \text{ luxes} * 100m^2}{0.6 * 0.6}$$

$$\Phi_T = 1078812,5 \text{ lúmenes}$$

Número de luminarias

Luego de calcular los lúmenes necesarios, se calcula en número de luminarias utilizando la siguiente fórmula:

$$NL = \frac{\Phi_T}{n.\Phi_L}$$

NL = número de luminarias

$T \Phi$ = flujo luminoso total necesario en la zona o local lúmenes

$L \Phi$ = flujo luminoso de una lámpara (se toma del catálogo)

n = número de lámparas que tiene la luminaria

Para seleccionar el tipo de luminarias a utilizar, se realizó una comparación entre distintos tipos de focos LED debido a su alta eficiencia energética, larga vida útil, durabilidad y resistencia. Luego de analizar las características de cada tipo de foco, se determinó que la mejor opción para este caso es el Master LEDtube HF 1500mm UO 36W 840 T5 de 36 W y 5600 lúmenes de la marca Phillips. Esto se debe a que es la opción que ofrece el mayor flujo luminoso y a una potencia considerable. Además, se ha determinado que se utilizarán 2 lámparas por cada luminaria.

MASTER tubo LED InstantFit Equipo electrónico T5



Master LEDtube HF 1500mm UO 36W 840 T5

El Tubo Philips MASTER LED InstantFit T5 es una solución LED de alto rendimiento ideal para la sustitución de lámparas fluorescentes T5 con balasto electrónico. Este producto proporciona un efecto de iluminación uniforme para su uso en iluminación general, así como eficiencia energética instantánea que lo hace respetuoso con el medio ambiente. Philips MASTER LEDtube InstantFit T5 es la solución ideal para los clientes que necesitan más flujo luminoso y desean maximizar el valor durante la vida útil. El excepcional ahorro de energía y la mayor vida útil se traducen en buenos tiempos de amortización y ventajas en relación con el coste total de propiedad.

Datos del producto

Información general		Designación de color	
Base del casquillo	G5 [G5]	Temperatura de color correlacionada (Nom)	Blanco frío (CW) 4000 K
Vida útil nominal	60.000 hora(s)	Eficacia lumínica (nominal) (nom.)	155,00 lm/W
Ciclo de encendido/apagado	50.000	Consistencia del color	<6
Lighting Technology	LED	Índice de reproducción cromática (IRC)	80
Referencia de medición de flujo	Sphere	LLMF al fin de vida útil nominal (nom.)	70 %
Marca CE	SI	Photobiological safety according to EN 62471	RG0
Conforme con EU RoHS	SI		
Datos técnicos de la luz		Operativos y eléctricos	
Código de color	840 [CCT of 4000K]	Line Frequency	30K to 100K Hz
Ángulo de haz (nom.)	200 °	Frecuencia de entrada	30 K a 100 K Hz
Flujo luminoso	5.600 lm	Consumo de energía	36 W
		Hora de inicio (nom.)	0,5 s

Figura 44.13. Master LEDtube HF 1500mm

Fuente: Phillips 2023

Entonces:

$$NL = \frac{\Phi_T}{n \cdot \Phi_L}$$

$$NL = \frac{1078812,5 \text{ lúmenes}}{2 * 5600}$$

$$NL = 96 \text{ luminarias}$$

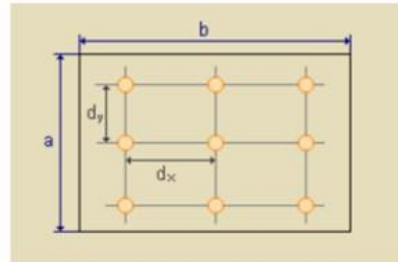
Distribución de luminarias

Fórmula para el ancho: Número de filas de luminarias a lo ancho (a) del local

$$N.ancho = \sqrt{\frac{NL * a}{b}}$$

Fórmula para el largo: Número de columnas de luminarias a lo largo (b) del local

$$N.largo = \frac{NL}{NA}$$



Para el ancho:

$$N.ancho = \sqrt{\frac{NL * a}{b}}$$

$$N.ancho = \sqrt{\frac{96 * 20,5 m}{12,63 m}}$$

$$N.ancho = 8 \text{ luminarias}$$

Para el largo:

$$N.largo = \frac{NL}{NA}$$

$$N.largo = \frac{96}{8}$$

$$N.largo = 12 \text{ luminarias}$$

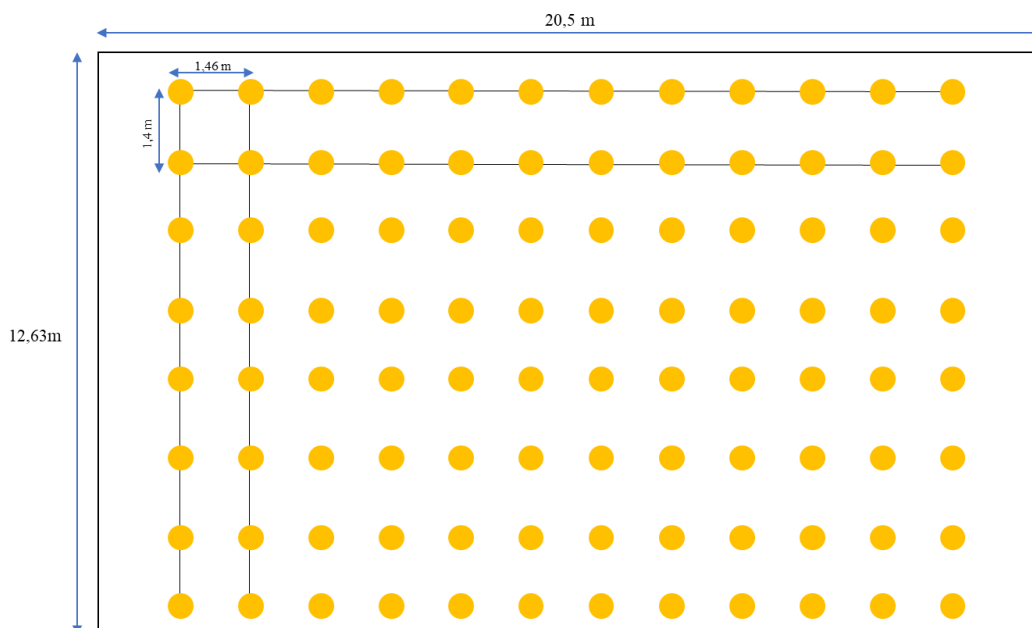


Figura 44.14. Distribución de luminarias

Fuente: Elaboración propia

- **Control administrativo:** Como control administrativo, se podría establecer que se trabaje en las horas del día donde exista una mayor luz solar; sin embargo, esto reduciría la producción diaria y realmente no se solucionaría el problema.
- **EPP:** Como último recurso, se podría proporcionar a los trabajadores EPP lentes con filtros de luz o gafas de protección, para minimizar los efectos negativos de la iluminación deficiente mientras se implementan las soluciones anteriores.

Ruido – Soldadura

- **Eliminación:** No es factible eliminar completamente el ruido en la soldadura. El ruido es inherente al proceso y el proceso tampoco se puede eliminar.
- **Sustitución:** En este caso, se puede emplear soldadura por arco sumergido o métodos de baja emisión de ruido, pues algunos procesos de soldadura generan menos ruido que otros. Por ejemplo, el uso de técnicas como la soldadura por arco sumergido tiende a ser menos ruidoso que otros métodos, sin embargo, son muy costosas y son utilizadas principalmente en la construcción naval, en la industria ferroviaria y en la construcción de turbinas eólicas.
- **Control de ingeniería:** primero, se debe mantener y calibrar el equipo de soldadura para minimizar la generación de ruido adicional debido a mal funcionamiento o

desgaste, es decir, realizar mantenimiento a la máquina. Segundo, se puede emplear materiales aislantes y absorbentes de sonido o paredes acústicas en las áreas de soldadura para reducir la propagación del ruido. En este sentido, se consideró lo planteado por Alfaro y Chullo, quienes determinaron que el mejor coeficiente de absorción acústica es el material de lana de vidrio, a continuación, se muestra la ficha técnica del producto.

DATOS TÉCNICOS			
CÓDIGO SAP	4049762	4049763	4049764
DESCRIPCIÓN	LANA R7- 50mmx1.20 x12.00m	LANA R8- 65mmx1.20 x9.25m	LANA R11- 90mmx1.20x 6.50m
Presentación	2 ROLLOS	2 ROLLOS	2 ROLLOS
Largo (mm)	12.000 (± 2%)	9.250 (± 2%)	6.500 (± 2%)
Ancho (mm)	1.200 (± 1.5%)	1.200 (± 1.5%)	1.200 (± 1.5%)
Espesor (mm)	50 (De -5% a +15%)	65 (De -5% a +15%)	90 (De -5% a +15%)
Rendimiento (m ²)	28.8	22.2	15.6
Resistencia Térmica (100xm ² -K/W)	122	154	214
Conductividad Térmica (100xm ² -K/W)	0.042	0.042	0.042
Densidad (kg/m ³)	11.4 (± 0.5 kg/m ³)	12.5 (± 0.5 kg/m ³)	12.5 (± 0.5 kg/m ³)
Reacción al fuego	A1	A1	A1

Figura 44.15. Ficha técnica de lana de vidrio

Fuente: Siniat 2023

- **Control administrativo:** se puede considerar establecer turnos de trabajo para los soldadores, limitando el tiempo de exposición al ruido. Sin embargo, esto no sería suficiente para solucionar el problema como tal. Asimismo, señalar el peligro de ruido alto.



Figura 44.16. Señalización de ruido alto

Fuente: Comité Técnico de Normalización de Seguridad contra Incendios 2003



Figura 44.17. Señalización para uso de seguridad auditiva

Fuente: Comité Técnico de Normalización de Seguridad contra Incendios 2003

- **Equipos de Protección Personal:** en este caso, se debe proporcionar a los soldadores tapones auditivos, diseñados para reducir la exposición al ruido durante la soldadura. En este sentido, para seleccionar los tapones de oído, en el “Catálogo principal de soluciones de protección auditiva”, se establece que a partir de una exposición de 87 dB se debe usar protección auditiva de forma obligatoria. A continuación, se muestra la selección de tapones de oído, en donde se ha elegido el que tiene una frecuencia de 125, dado que como el mínimo es 86 dB, y los operarios están expuestos a un promedio de 99,07dB, entonces los tapones deben tener una protección de 13,07Db como mínimo. Es así como se proponen los taponea auditivos TPR con una reducción de 25 Db.

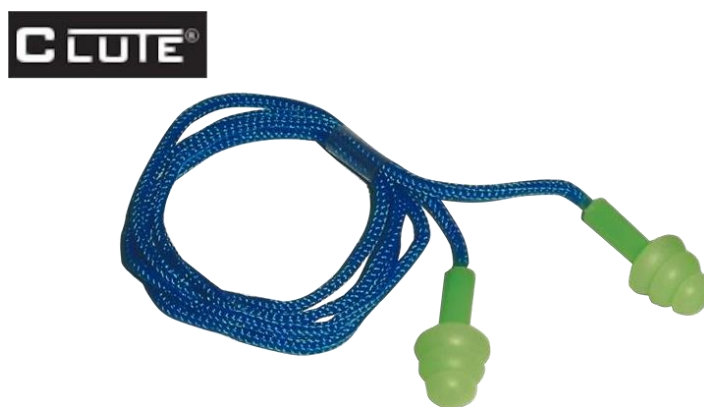


Figura 44.19. Tapones Auditivos Elite TPR

Fuente: Clute 2024

Riesgo físico - soldadura

- **Eliminación:** En esta etapa, es necesario el uso de la máquina soldadora y por ende no se puede eliminar del proceso.
- **Sustitución:** Se podría considerar el uso de procesos de soldadura que generen menos chispas o que minimicen el riesgo, como la soldadura láser. Este es un proceso de soldadura por fusión en el que se unen metales o termoplásticos mediante un rayo láser enfocado. Es el método de soldadura más avanzado y encuentra aplicación en numerosos sectores que abarcan desde el aeronáutico y el médico hasta la fabricación de joyería fina. Específicamente, se propone el Soldador láser portátil AccTek de metal de 1000W, con un precio de S/.4 440,35 soles.



Figura 44.19. Soldador láser portátil AccTek

Fuente: Soldamundo Perú 2023

- **Control de ingeniería:** Se puede utilizar sistemas de aspiración localizada para capturar los humos y partículas generados durante la soldadura y así evitar su dispersión en el ambiente. En este caso, se propone el Extractor móvil de humos de soldadura FilterCart Advanced 110v/1ph/60hz, cuyo precio es 365 433,08 soles.




Figura 44.20. Extractor móvil de humos de soldadura FilterCart Advanced

Fuente: Linde 2023

- **Control administrativo:** Se estableció un Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) para la soldadura de piezas metálicas.

Tabla 44.3. PETS – Soldadura – Peligro físico

	<p align="center">PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO</p>	<p>Objetivo: Establecer pautas y medidas de seguridad para realizar la soldadura de piezas metálicas en el taller metalmecánico "TALLER CASAS SAC" de manera segura, reduciendo riesgos y garantizando la integridad del personal y el buen funcionamiento de las máquinas y equipos.</p>	<p>PÁGINA:</p>
		<p>Alcance: Este PETS aplica a todos los trabajadores que realizan operaciones de soldadura de piezas metálicas en el taller.</p>	<p>1/1</p>
PROCEDIMIENTO PARA TRABAJO DE SOLDADURA DE PIEZAS METÁLICAS			
ANÁLISIS DEL TRABAJO Y EXPOSICIONES A PÉRDIDAS		PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO	
Riesgos potenciales	EPPs		
<ul style="list-style-type: none"> - Quemaduras por arco eléctrico - Inhalación de humos tóxicos - Lesiones por proyección de partículas - Fatiga y estrés debido a la exposición prolongada a ruido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Máscara de soldar - Protectores auditivos. - Guantes de seguridad. - Calzado de seguridad con puntera de acero. - Mandil o ropa de trabajo resistente a chispas. 		
Personal	Herramientas, equipos y/o maquinaria	<ol style="list-style-type: none"> 1. El personal de esta área debe contar con la capacitación necesaria sobre la importancia del uso de los EPPs para realizar el proceso de soldadura. 2. Se deberá inspeccionar el estado de los EPPs y que estos sean usados por los operarios del área de trabajo. 3. Se debe inspeccionar la máquina soldadora, la fuente de alimentación de esta y asegurarse de que esté en buenas condiciones. 4. Se debe verificar que el área de trabajo esté despejada y limpia de materiales inflamables 5. Se debe verificar que las piezas de trabajo estén aseguradas de manera adecuada en la base para soldar. 6. El operario enciende la máquina soldadora y ajusta la configuración (voltaje y corriente) según el tipo y grosor del material a soldar. 	

<p>- Operarios del área de soldadura.</p>	<p>- Maquina soldadora - Base donde se ubican las piezas</p>	<p>7. Los operarios empiezan a soldar de manera uniforme sobre la unión de las piezas.</p> <p>8. Los operarios mantienen una postura estable y deber asegurarse de que el área este despajada para evitar accidentes.</p> <p>9. Los operarios no deben operar la máquina en caso de fatiga o distracción.</p> <p>10. Los operarios inspeccionan las piezas soldadas en busca de defectos. De tenerlos, siguen soldando hasta que cumpla con los requerido, teniendo en cuenta lo escrito anteriormente.</p> <p>11. Los operarios apagan la máquina.</p> <p>12. Los operarios almacenan las herramientas y equipos en su lugar designado.</p>		
Elaborado por	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Consideraciones de seguridad
<p>Saira Correa Pizarro</p>	<p>Maximiliano Arroyo Ulloa</p>	<p>Maximiliano Arroyo Ulloa</p>	<p>1/11/2023</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener extintores cerca del área de trabajo. - Tener botiquín de primeros auxilios en caso de emergencia. - No se debe alterar el orden de lo estipulado, ante cualquier duda se debe consultar al supervisor.

Fuente: Elaboración propia

- **Equipo de Protección Personal:** Debido a que los operarios cuentan con máscaras de soldar desgastadas, se debe invertir en comprar nuevas máscaras, además de ropa de protección.

CLUTE

Figura 44.21. Ficha técnica de máscara de soldar

Fuente: Clute 2024



Figura 44.22. Overol Ignífugo NFPA HW Tarasafe

Fuente: Safety Store 2024

Quemaduras - Calibrado

- **Eliminación:** En esta etapa del proceso, es necesario el uso de la máquina y por ende no se puede eliminar.
- **Sustitución:** Dado que, por la misma naturaleza de estas máquinas, se genera calor en algunas partes de ellas, como resultado de la fricción, el funcionamiento de los motores o el paso de corriente eléctrica, existe el riesgo que si el operador entra en

contacto con estas partes calientes, pueda sufrir quemaduras, así se cambie de maquinaria. No obstante, se puede considerar un sistema que facilita la inspección de los estándares de las piezas, este es Scan Plan Interactivo. En él se puede reproducir geometrías complejas como superficies curvas y soldaduras en T. Asimismo, facilita la distinción entre el defecto real y el estándar.



Figura 44.23. Scan Plan Interactivo

Fuente: Zion NDT 2023

- **Control de ingeniería:** Realizar un mantenimiento periódico a la máquina, de manera que se asegure que los componentes existentes del sistema de enfriamiento, como ventiladores y bombas, estén en buen estado de funcionamiento. Asimismo, eliminar cualquier acumulación de suciedad, polvo o residuos que puedan obstruir los componentes del sistema de enfriamiento.
- **Control administrativo:** se puede considerar señalar el peligro de quemadura.



Figura 44.24. Señalizaciones de riesgo/peligro de quemaduras

Fuente: Comité Técnico de Normalización de Seguridad contra Incendios 2003

- **EPP:** En este caso, se debe proporcionar el equipo de protección personal a los operarios para reducir el riesgo de quemaduras. Esto incluye: como guantes resistentes al calor, gafas de seguridad y overol.



Figura 44.25. Guantes HyFlex 11-755

Fuente: Ansell 2023



Figura 44.26. Gafas de seguridad Goggle Gear 500

Fuente: 3M 2023



Figura 44.27. Overol Ignífugo NFPA HW Tarasafe

Fuente: Safety Store 2024

Físico (Proyección de viruta) – Calibrado y Fresado

- **Eliminación:** En esta etapa del proceso, es necesario el uso de las máquinas y por ende no se puede eliminar.
- **Sustitución:** Por la propia naturaleza de la máquina calibradora y fresadora, se genera viruta durante el proceso, por tanto, así se cambie a otra maquinaria, se seguirá generando viruta.
- **Control de ingeniería:** Se puede utilizar sistemas de aspiración localizada para capturar la viruta metálica y así evitar su dispersión en el ambiente. En este caso, se propone el Aspirador para virutas de metal Holzmann, cuyo precio es 2 725,80 soles.




Figura 44.28. Aspirador para virutas de metal Holzmann

Fuente: Holzmann 2023

- **Control administrativo:** Se estableció un Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) para la calibración y fresado de piezas metálicas.


Tabla 44.4. PETS – Calibrado de piezas metálicas – Peligro físico

	<p align="center">PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO</p>	<p>Objetivo: Establecer pautas y medidas de seguridad para llevar a cabo el calibrado de piezas metálicas en el taller metalmecánico "TALLER CASAS SAC" de manera segura, minimizando riesgos y garantizando la integridad de los trabajadores y el buen funcionamiento de las máquinas y equipos.</p>	<p>PÁGINA:</p>
		<p>Alcance: Este PETS aplica a todos los trabajadores que realizan operaciones de calibrado de piezas metálicas en el taller.</p>	<p>1/1</p>
<p>PROCEDIMIENTO PARA TRABAJO DE CALIBRADO DE PIEZAS METÁLICAS</p>			
<p align="center">ANÁLISIS DEL TRABAJO Y EXPOSICIONES A PÉRDIDAS</p>		<p align="center">PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</p>	
<p align="center">Riesgos potenciales</p>	<p align="center">EPPs</p>		
<p>- Lesiones por virutas o proyecciones de material. - Fatiga y estrés debido a la exposición prolongada a ruido.</p>	<p>- Gafas de protección. - Protectores auditivos. - Guantes de seguridad. - Calzado de seguridad con puntera de acero. - Mandil o ropa de trabajo resistente a chispas y virutas.</p>		
<p align="center">Personal</p>	<p align="center">Herramientas, equipos y/o maquinaria</p>	<p>1. El personal de esta área debe contar con la capacitación necesaria sobre la importancia del uso de los EPPs. 2. Se deberá inspeccionar que los operarios del área se encuentren usando los EPPs requeridos. 3. Se debe inspeccionar la máquina calibradora y asegurarse de que esté en buenas condiciones. 4. Se debe verificar que las piezas de trabajo estén aseguradas de manera adecuada en la máquina. 5. Configurar la máquina calibradora según las especificaciones del fabricante y las dimensiones de las piezas a calibrar. 6. Monitorear el proceso para asegurar la precisión de la calibración.</p>	

- Operarios del área de calibrado.	- Máquina calibradora manual	<p>7. Los operarios evitan tocar la pieza o las virutas con las manos desnudas.</p> <p>8. Los operarios mantienen la zona de trabajo limpia y ordenada para evitar tropiezos.</p> <p>9. Los operarios no deben operar la máquina en caso de fatiga o distracción.</p> <p>10. Los operarios apagan la máquina y esperan a que la pieza se detenga completamente antes de retirarla.</p> <p>11. Los operarios inspeccionan las piezas calibradas en busca de defectos.</p> <p>12. Los operarios almacenan las herramientas y equipos en su lugar designado.</p>		
Elaborado por	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Consideraciones de seguridad
Saira Correa Pizarro	Maximiliano Arroyo Ulloa	Maximiliano Arroyo Ulloa	1/11/2023	No se debe alterar el orden de lo estipulado, ante cualquier duda se debe consultar al supervisor.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 44.5. PETS – Fresado de piezas metálicas – Peligro físico

	<p>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO</p>	<p>Objetivo: Establecer pautas y medidas de seguridad para llevar a cabo el fresado de piezas metálicas en el taller metalmecánico "TALLER CASAS SAC" de manera segura, minimizando riesgos y garantizando la integridad de los trabajadores y el buen funcionamiento de las máquinas y equipos.</p>	<p>PÁGINA:</p>
		<p>Alcance: Este PETS aplica a todos los trabajadores que realizan operaciones de fresado de piezas metálicas en el taller.</p>	<p>1/1</p>
PROCEDIMIENTO PARA TRABAJO DE CALIBRADO DE PIEZAS METÁLICAS			
ANÁLISIS DEL TRABAJO Y EXPOSICIONES A PÉRDIDAS		PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO	
Riesgos potenciales	EPPs		

<p>- Lesiones por virutas o proyecciones de material.</p> <p>- Fatiga y estrés debido a la exposición prolongada a ruido.</p> <p>- Lesiones por contacto con partes móviles de la fresadora</p>	<p>- Gafas de protección.</p> <p>- Protectores auditivos.</p> <p>- Guantes de seguridad.</p> <p>- Calzado de seguridad con puntera de acero.</p> <p>- Mandil o ropa de trabajo resistente a chispas y virutas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El personal de esta área debe contar con la capacitación necesaria sobre la importancia del uso de los EPPs. 2. Se deberá inspeccionar que los operarios del área se encuentren usando los EPPs requeridos. 3. Se debe inspeccionar la fresadora y asegurarse de que esté en buenas condiciones. 4. Se debe verificar que las piezas de trabajo estén aseguradas de manera adecuada en la máquina. 5. Ajustar la velocidad de corte y las dimensiones según las especificaciones de la pieza. 6. Supervisar continuamente el proceso para detectar cualquier anomalía. 7. Mantenga una distancia segura de la herramienta en movimiento. 8. Los operarios evitan tocar la pieza o las virutas con las manos desnudas. 9. Los operarios mantienen la zona de trabajo limpia y ordenada para evitar tropiezos. 10. Los operarios no deben operar la máquina en caso de fatiga o distracción. 11. Los operarios apagan la máquina y esperan a que la pieza se detenga completamente antes de retirarla. 12. Los operarios inspeccionan las piezas realizadas en busca de defectos. 13. Los operarios almacenan las herramientas y equipos en su lugar designado. 		
<p>Personal</p>	<p>Herramientas, equipos y/o maquinaria</p>			
<p>- Operarios del área de fresado.</p>	<p>- Fresadora</p> <p>- Herramientas de corte y sujeción</p>			
Elaborado por	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Consideraciones de seguridad
Saira Correa Pizarro	Maximiliano Arroyo Ulloa	Maximiliano Arroyo Ulloa	1/11/2023	No se debe alterar el orden de lo estipulado, ante cualquier duda se debe consultar al supervisor.

Fuente: Elaboración propia

- **EPP:** En este caso, se debe proporcionar el equipo de protección personal a los operarios para reducir el riesgo de lesionarse por las virutas. Esto incluye gafas de seguridad y ropa de protección.



Figura 44.29. Gafas de seguridad Goggle Gear 500

Fuente: 3M 2023



Figura 44.30. Overol Ignífugo NFPA HW Tarasafe

Fuente: Safety Store 2024

Riesgo disergonómico

Fresado

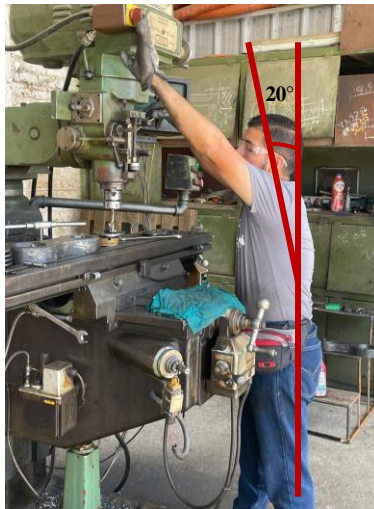


Figura 44.31. Ángulo de evaluación de riesgo disergonómico en etapa de fresado

Fuente: Taller Casas SAC

Para evaluar este tipo de riesgo, se ha considerado la imagen anteriormente mostrada, en donde se visualiza al operario realizando el fresado de la pieza mecánica, a su vez, se muestra el ángulo a analizar. Para dicho análisis, se empleó el Selector de Métodos de Evaluación de Ergonautas de la Universidad Politécnica de Valencia. Específicamente, en este caso se ha aplicado el método RULA, teniendo como datos lo siguientes:



Figura 44.32. Ángulo de inclinación de la cabeza

Fuente: Ergonautas 2023



Figura 44.33. Existencia de torsión o inclinación

Fuente: Ergonautas 2023



Figura 44.34. Ángulo de inclinación del tronco

Fuente: Ergonautas 2023



Figura 44.35. Posición de las piernas

Fuente: Ergonautas 2023

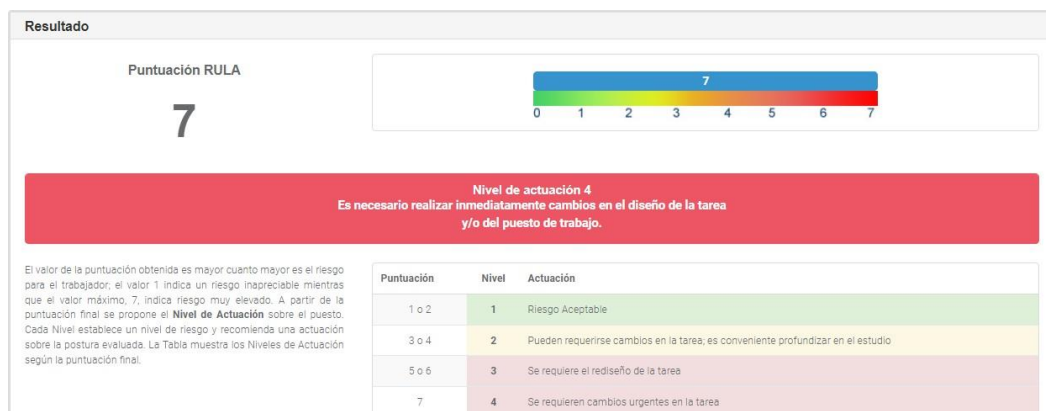


Figura 44.36. Resultados de análisis de ergonomía

Fuente: Ergonautas

De esta manera, se propone el siguiente control de ingeniería:

- **Eliminación:** En esta etapa del proceso, es necesario el uso de las máquinas y por ende no se puede eliminar.

- **Sustitución:** Se debe considerar otra alternativa como una máquina nueva que realice la misma función. En este caso se propone la implementación de una fresadora CNC de alta precisión - Zluzhong, cuyo costo es \$24 000.



Figura 44.37. Fresadora CNC Zluzhong

Fuente: Zluzhong 2023

- **Control de ingeniería:** En este caso, se propone que en las estaciones de trabajo se incluya superficies para que los operarios puedan trabajar a una altura cómoda. Esto permitirá a los trabajadores adaptar la altura de la estación según sus necesidades individuales y reducirá la tensión en la parte baja de la espalda y el cuello.



Figura 44.38. Superficie base para los operarios

Fuente: 3edata 2023

- **Control administrativo:** En este caso, se propone rotar tareas entre los trabajadores para evitar la fatiga y reducir la exposición prolongada a una postura específica, asimismo, programar pausas regulares para que los trabajadores realicen ejercicios de estiramiento y descansen de las posturas disergonómicas

- **EPP:** No aplica.

Riesgos de Temperatura

- **Eliminación:** Reorganizar los procesos de trabajo para evitar la exposición directa a temperaturas extremadamente altas.
- **Sustitución:** No se aplica esta medida de control.
- **Control de ingeniería:** Implementar medidas de control de temperatura en el entorno de trabajo mediante sistema de aire acondicionado. Instalación de sombras en el área de trabajo para reducir el efecto del calor radiante.



Figura 44.39. Estructura metálica y techo

Fuente: Construx 2024

- **Control administrativo:** Programar las tareas que requieran exposición al calor en las horas más frescas del día. Realizar rotaciones de tareas para limitar la exposición continua a las condiciones ligeramente calientes. Capacitar a los trabajadores sobre los riesgos asociados con la temperatura y las medidas preventivas.
- **EPP:** No se aplica esta medida de control.

Riesgos Químicos

- **Eliminación:** No es posible eliminar las actividades que generan partículas, polvo y humo químico y tampoco los lubricantes o aceites ya que son indispensables para el funcionamiento de la maquinaria.
- **Sustitución:** Utilizar métodos de pulido en húmedo en lugar de en seco para reducir la generación de polvo.
- **Control de ingeniería:** Instalar sistemas de captura de polvo localizados como campanas de aspiración, para capturar los polvos en su origen y evitar que se dispersen por el aire del taller.

- **Control administrativo:** Implementar prácticas de trabajo seguro, como rotación de tareas para limitar la exposición a los trabajadores en los puestos de mayor riesgo.
- **EPP:** Para este caso, se debe proporcionar principalmente una mascarilla con filtro respiratorio, guantes, gafas de protección y overol de trabajo.

Riesgos Locativos

- **Eliminación:** Identificar y eliminar cualquier obstáculo o barrera física que dificulte el desplazamiento o la movilización segura, como cables sueltos, escombros o equipos mal ubicados.
- **Sustitución:** Reorganizar la distribución del material en el área de trabajo para reducir la aglomeración y minimizar el riesgo de lesiones en caso de caídas.
- **Control de ingeniería:** Delimitar las vías de circulación y áreas de trabajo.
- **Control administrativo:** Capacitar a los empleados sobre las rutas seguras de desplazamiento y la importancia de mantener las áreas de trabajo despejadas y libres de obstáculos. Elaborar un mapa de riesgo para conocimiento de todos los colaboradores de la empresa (Anexo 52).
- **EPP:** Emplear elementos de protección personal entre ellos (zapatos dieléctricos, cascos, guantes, etc.).

Riesgos de Temperatura

En primer lugar, se realiza el cálculo de la tasa metabólica mediante el método personalizado según los requisitos de la tarea. Teniendo en cuenta que actualmente el trabajador tiene una edad de 35 años, trabaja de pie con una carga de trabajo media en ambos brazos. Considerando que el trabajador se encuentra aclimatado y trabaja con movimiento de aire.

Tasa metabólica: $MP: T4 + T5 + T6 - 45$

$$MP = 44,869 + 15 + 130 - 45 = 144,869$$

Estrés térmico: 27,23 °C

- **Eliminación:** Reorganizar los procesos de trabajo para evitar la exposición directa a temperaturas extremadamente altas.
- **Sustitución:** No aplica este control.
- **Control de ingeniería:** Implementar medidas de control de temperatura en el entorno de trabajo mediante sistema de aire acondicionado.

CASSETTE R-410A 60HZ DESCARGA SUPERIOR

Unidad interior

- Reinicio aleatorio automático
- Salida de aire 360 °
- Ruido bajo
- Diseño súper delgado
- Bomba de drenaje incorporada
- Filtro de aire lavable
- Función Follow
- Toma de aire fresco
- Diseño fácil limpieza
- Controlador con cable (opcional)



Control remoto

- 5 modos de funcionamiento: automático, frío, seco, calor, solo ventilador
- Configuración del ventilador de velocidad múltiple: Alta / Media / Baja / Auto
- Configuración del temporizador de 24 horas
- ajuste de turbo fresco
- Pantalla LCD de luz de fondo
- Pantalla de reloj en tiempo real



Unidad de condensación

- Tamaño compacto
- Compresor de alta eficiencia
- Ruido bajo
- Protección de la válvula

Especificaciones











Modelo York		YKFE36BNTMAMORX	
Unidad Interior		YKFE36BVTMAM-RX	
Unidad Exterior		YVFE36BMTMAMO-X	
Fuente de alimentación al aire libre	V-Ph-Hz	220-230V,1Ph,60Hz	
Fuente de alimentación de interior	V-Ph-Hz	220-230V,1Ph,60Hz	
Max. consumo de entrada	W	5400	
Max. corriente	A	25.5	
Enfriamiento	Capacidad	Btu/h	36000
	Entrada	W	3929
	EER	W/W	2.69
Motor del ventilador interior	Cantidad		1
	Entrada	W	242.0
	Capacitor	uF	4.5
	Velocidad (Hi/Mi/Lo)	r/min	780/600/550
Flujo de aire interior (Hi / Mi / Lo)	m3/h	1673/1189/1065	
Nivel de sonido (presión de sonido)	dB(A)	53.0/46.6/45.5	
Tipo de acelerador			Válvula del acelerador
Unidad interior	Dimensión (WxDxH)	mm	840x840x245
	Embalaje (WxDxH)	mm	900x900x257
	Dimensión (WxDxH)(panel)	mm	950x950x55
	Embalaje (WxDxH)(panel)	mm	1035x1035x90
	Peso neto / bruto	Kg	25.8/30.3
	Peso neto / bruto (panel)	kg	5/8
Presión de diseño	MPa	4.2/1.5	
Tubería de agua de drenaje día	mm	ODØ32mm	
Tubería de refrigerante	Lado líquido / lado gas	mm(pulg)	Ø9.52/Ø19(3/8"/3/4")

Figura 44.40. Aire acondicionado Cassette R-410A

Fuente: FrioTemp 2024







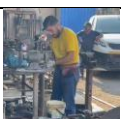





- **Control administrativo:** Realizar rotaciones de tareas para limitar la exposición continua a las condiciones ligeramente calientes. Capacitar a los trabajadores sobre los riesgos asociados con la temperatura y las medidas preventivas
- **EPP:** No aplica.

Anexo 45. POE Torneado

PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR			Código: TC - POE - 01
TORNEADO			Versión: 01
	Nombres	Función	Fecha de elaboración
Elaborado por	Saira Correo Pizarro	Supervisor de Elab.	14/10/2023
Aprobado por	César Casas Gonzáles	Gerente general	15/10/2023
Objetivo y alcance: El objetivo de este procedimiento es establecer las pautas para el uso seguro y eficiente del torno en el taller metalmecánico. Este POE abarca desde la preparación de la máquina hasta la disposición adecuada de residuos.			
Descripción: El torno es una máquina utilizada para dar forma y mecanizar piezas de metal. Consiste en una pieza de trabajo que gira sobre su eje mientras una herramienta de corte se mueve para dar forma a la pieza.			Responsables: Operario del área de torno. Supervisor de Elab.
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">INICIO</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	Inspeccionar la máquina	Antes de operar el torno, el operario realiza una inspección visual de la máquina en busca de daños o partes desgastadas. Asimismo, reporta cualquier problema al supervisor antes de continuar.	
↓	Verificar herramientas	El operario verifica que las herramientas de corte estén afiladas y en buen estado. Cambia las herramientas desgastadas o dañadas según sea necesario.	
↓	Colocar y ajustar la pieza de trabajo	El operario coloca la pieza de trabajo en el cabezal del torno y la asegura firmemente utilizando los dispositivos de sujeción adecuados. Ajusta la posición para que esté centrada y segura.	
↓	Encender el torno y ajustar la velocidad	El operario enciende el torno y ajusta la velocidad de giro según las especificaciones del material y operación.	
↓	Ajustar la herramienta de corte	El operario utiliza las palancas de control para mover la herramienta de corte con precisión. Se debe asegurar de que la herramienta no toque la pieza hasta que esté listo para comenzar el corte.	
↓	Cortar la pieza	El operario realiza cortes cuidadosos siguiendo las dimensiones y tolerancias requeridas en el plano de la pieza. Mantiene atención constante y evita forzar la máquina o la herramienta.	
↓	Aparar el torno	El operario detiene la máquina y apaga el torno después de completar la operación. Se debe asegurar de que la herramienta de corte esté alejada de la pieza de trabajo.	
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">FIN</div>			
Equipo de protección personal		Riesgos asociados	Disposición de residuos
			




















Fuente: Elaboración propia

Anexo 46. POE Pulido

PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDAR			Código: TC - POE - 02
PULIDO			Versión: 01
Nombres		Función	Fecha de elaboración
Elaborado por	Saira Correo Pizarro	Supervisor de Elab.	14/10/2023
Aprobado por	César Casas Gonzáles	Gerente general	15/10/2023
Objetivo y alcance: El objetivo de este procedimiento es establecer las pautas para realizar un pulido seguro y eficiente utilizando una pulidora de banco en un taller metalmeccánico. Este POE abarca desde la preparación de la máquina hasta la disposición adecuada de residuos.			
Descripción: La pulidora de banco es una máquina que se utiliza para mejorar la apariencia de piezas metálicas al eliminar imperfecciones y lograr un acabado superficial suave y brillante. El proceso implica el uso de ruedas de pulido que giran a alta velocidad.			Responsables: Operario del área de pulido y Supervisor de Elab.
INICIO			
↓			
Inspeccionar la máquina	Antes de operar la pulidora de banco, el operario debe realizar una inspección visual para verificar que la máquina esté en buenas condiciones de funcionamiento. Asimismo, debe reportar cualquier daño o desgaste al supervisor.		
↓			
Seleccionar la rueda de pulido	El operario selecciona la rueda de pulido adecuada según el material de la pieza y el tipo de trabajo a realizar.		
↓			
Ajustar la velocidad	El operario ajusta la velocidad de la pulidora de banco de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y el tipo de trabajo a realizar.		
↓			
Encender la pulidora	El operario enciende la pulidora de banco y permite que alcance la velocidad deseada.		
↓			
Sujetar la pieza de trabajo	El operario sujeta la pieza de trabajo y asegura que esté bien apoyada.		
↓			
Pulir la pieza de trabajo	El operario aplica la pieza de trabajo contra la rueda de pulido con presión uniforme y controlada. Además, evita aplicar demasiada presión para prevenir el exceso de calor.		
↓			
Mover uniformemente la pieza de trabajo	El operario mueve la pieza de trabajo de manera uniforme a lo largo de la rueda de pulido para obtener un acabado uniforme.		
↓			
Detener y apagar la pulidora	El operario detiene la pulidora de banco y apaga la máquina luego de completar el proceso de pulido.		
↓			
Limpia la pieza de trabajo	El operario limpia la pieza de trabajo para eliminar residuos de pulido y verifica el resultado del proceso.		
↓			
FIN			
Equipo de protección personal		Riesgos asociados	Disposición de residuos
			










Fuente: Elaboración propia

Anexo 47. POE Calibrado

PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR			Código: TC - POE - 03
CALIBRADO			Versión: 01
	Nombres	Función	Fecha de elaboración
Elaborado por	Saira Correo Pizarro	Supervisor de Elab.	14/10/2023
Aprobado por	César Casas Gonzáles	Gerente general	15/10/2023
Objetivo y alcance			
El objetivo de este procedimiento es establecer las acciones necesarias y eficientes para ejecutar la etapa de calibrado del taller mecánico. Este POE abarca todas las tareas para tener una pieza calibrada.			
Descripción: Proceso en el que se ajusta y verifica la precisión de las mediciones realizadas por una máquina calibradora. Esta etapa permite garantizar la precisión y calidad de las piezas fabricadas.			Responsables: Operario del área de calibrado. Supervisor de proceso
INICIO		Antes de comenzar el proceso de calibrado, el operario revisa visualmente la máquina calibradora verificando el estado de sus componentes. Ante cualquier problema, se reporta al supervisor antes de continuar.	
↓	Preparar la máquina		
↓	Recepcionar la pieza	El operario recibe las piezas y las inspecciona visualmente para verificar su integridad	
↓	Colocar la pieza	El operario sujeta la pieza a la máquina calibradora	
↓	Configurar los parámetros	El operario ajusta los parámetros de la máquina calibradora según las especificaciones de la pieza y los requisitos del cliente	
↓	Calibrar la pieza	La máquina calibradora de engranajes realiza cortes precisos en los dientes de los engranajes para ajustar su forma y tamaño.	
↓	Verificar calidad de pieza	El operario verifica la calidad de la pieza, para lo cual mide las dimensiones de esta y realiza una inspección visual para detectar posibles defectos	
↓	Realizar ajuste finales de la pieza	Si se detectan problemas durante la verificación de la calidad, el operario realiza ajustes adicionales en la máquina calibradora para corregir cualquier desviación.	
↓	Apagar máquina calibradora	El operario detiene la máquina y apaga la máquina calibradora después de completar la operación.	
↓	FIN		
Equipo de protección personal		Riesgos asociados	Disposición de residuos
    		   	 










Fuente: Elaboración propia

Anexo 48. POE Fresado

PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR			Código: TC - POE - 04
FRESADO			Versión: 01
	Nombres	Función	Fecha de elaboración
Elaborado por	Saira Correo Pizarro	Supervisor de Elab.	14/10/2023
Aprobado por	César Casas Gonzáles	Gerente general	15/10/2023
Objetivo y alcance El objetivo de este procedimiento es establecer las acciones necesarias y eficientes para ejecutar la etapa de fresado del taller mecánico. Este POE abarca desde la preparación de la máquina hasta la disposición adecuada de residuos.			
Descripción: Proceso de mecanizado que utiliza una herramienta de corte giratoria llamada fresa para eliminar material de una pieza y darle la forma deseada.			Responsables: Operario del área de fresado. Supervisor de proceso
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">INICIO</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	Preparar la máquina	Antes de comenzar el proceso de fresado, el operario revisa visualmente la fresadora verificando el estado de sus componentes. Ante cualquier problema, se reporta al supervisor antes de continuar.	
↓	Recepcionar la pieza	El operario recibe las piezas y las inspecciona visualmente para verificar sus correctas condiciones	
↓	Configurar los parámetros	El operario ajusta la velocidad de corte y avance según las especificaciones del material y la pieza. Asimismo, configurar las herramientas de corte adecuadas para el fresado.	
↓	Colocar la pieza	El operario ubica la pieza en la fresadora y la sujeta a la misma, para lo cual puede hacer uso de una llave inglesa y de un martillo.	
↓	Fresado de pieza	El operario enciende la máquina y va supervisando visualmente la correcta ejecución del fresado. Asimismo, va ajustando la velocidad de rotación del husillo, de acuerdo con las dimensiones y tolerancias requeridas.	
↓	Apagar fresadora	Después de terminado el fresado de la pieza, el operario apaga la fresadora.	
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">FIN</div>			
Equipo de protección personal		Riesgos asociados	Disposición de residuos
			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 49. POE Soldadura

PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR			Código: TC - POE - 05
SOLDADURA			Versión: 01
	Nombres	Función	Fecha de elaboración
Elaborado por	Saira Correo Pizarro	Supervisor de Elab.	14/10/2023
Aprobado por	César Casas Gonzáles	Gerente general	15/10/2023
Objetivo y alcance			
El objetivo de este procedimiento es establecer las acciones necesarias y eficientes para ejecutar la etapa de soldadura del taller mecánico. Este POE abarca desde la preparación de la máquina hasta la disposición adecuada de residuos.			
Descripción: Proceso en el que se ajusta y verifica la precisión de las mediciones realizadas por una máquina calibradora. Esta etapa permite garantizar la precisión y calidad de las piezas fabricadas.			Responsables: Operario del área de soldadura. Supervisor de proceso
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">INICIO</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	Preparar la máquina	Antes de comenzar el proceso de soldadura, el operario revisa visualmente el equipo de soldadura verificando su estado. Asimismo, reporta cualquier problema al supervisor antes de continuar.	
↓	Recepcionar la pieza	El operario recibe las piezas y las inspecciona visualmente para verificar su integridad.	
↓	Ubicar la pieza	El operario ubica la pieza en el soporte para soldar.	
↓	Soldadura de pieza	El operario debe soldar la pieza siguiendo las especificaciones y técnicas de soldadura para el tipo de material y diseño de la pieza. Asimismo, debe mantener un arco eléctrico estable y una velocidad de avance constante.	
↓	Verificar calidad de pieza	El operario verifica aspectos como la penetración de la soldadura, la ausencia de porosidades o fisuras y la correcta fusión de los materiales.	
↓	Realizar ajuste finales de la pieza	Si se detectan problemas durante la verificación de la calidad, el operario realiza ajustes adicionales volviendo a soldar la pieza.	
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">FIN</div>			
Equipo de protección personal		Riesgos asociados	Disposición de residuos
			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 50. Matriz IPERC Taller Casas SAC

Razón Social: Taller Casas SAC														Fecha:29/10/2023											
N°	ÁREA	ACTIVIDAD	PELIGRO	TIPO DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA DEL RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES (PREVENTIVAS / MITIGANTES)	EL RIESGO AFECTA A:		SITUACIONES EN QUE SE PRESENTA			EVALUACION DE RIESGO INICIAL					MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR		RIESGO RESIDUAL				
									PROPIOS	TERCEROS	NORMAL	ANORMAL	EMERGENCIAS	SEGURIDAD Y SALUD					MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS MITIGANTES	DESPUES DE LA IMPLEMENTACION DE CONTROLES				
														PROBABILIDAD (P)	FRECUENCIA (F)	SEVERIDAD (S)	RIESGO (PXFXS)	NIVEL DE RIESGO			PROBABILIDAD (P)	FRECUENCIA (F)	SEVERIDAD (S)	RIESGO (PXFXS)	NIVEL DE RIESGO
1	Torneado	Colocar y ajustar la pieza de trabajo	Objeto punzocortante expuesto	Mecánico	El operario expone sus manos a un objeto punzocortante (cabezal del torno) para colocar la pieza que será trabajada.	Cortes	Lesiones en la piel	Ninguna	X	X				6	6	20	720	MA	- Implementación de torno paralelo TBL-330 - Uso de barreras de protección para el mandril del torno		0,5	0,5	3	0,75	T
		Encender el torno	Arranque de la máquina sin advertencia	Mecánico	Es posible que la máquina inicie su funcionamiento de manera inesperada sin que el operario haya ajustado la velocidad de giro y la posición de la pieza de trabajo.	Atrapamiento, cortes y fracturas	Amputación de extremidades	Ninguna	X	X				1	1	20	20	T	- Uso de un sensor inductivo de proximidad DPI UNIV M18 ACDC 2HILOS - Uso de guantes HyFlex 11-755, uso de calzado Dieléctrico TRUMP – DRIFTing, kit 3M: Respirador de Cara Completa 6800 + filtro 2091 y overol Ignífugo NFPA HW Tarasafe	Elaboración de un PETS para el torneado de piezas mecánicas - Capacitación sobre el uso adecuado del torno - Limitación del área de trabajo	0,5	0,5	20	5	T
			Uso de lubricantes y aceites	Químico	El operario utiliza lubricante para el correcto funcionamiento del torno	Contacto constante con productos químicos	Irritación en la piel y ojos	Ninguna	X	X				6	3	3	54	M	- Uso de guantes HyFlex 11-755, kit 3M: Respirador de Cara Completa 6800 + filtro 2091 y overol Ignífugo	Señalización de Uso obligatorio de EPP	3	3	3	27	T

			inicie su funcionamiento de manera inesperada sin que el operario haya ajustado la velocidad de giro.		la piel y cortes																	
Procesar la pieza de trabajo en la pulidora	Alto nivel de ruido	Físico	El alto nivel de ruido realizado en el proceso afecta al personal sin protección auditiva.	Exposición a ruido	Pérdida de audición inducida por ruido y estrés	Ninguna	X	X		10	6	7	420	MA	- Uso de tapones Auditivos Elite TPR - Calibración de la pulidora - Uso de paredes elaboradas con materiales aislantes	- Programación de turnos específicos de trabajo - Pausas activas	3	3	3	27	T	
	Baja iluminación	Físico	La falta de iluminación adecuada en el área de trabajo dificulta la visibilidad.	Iluminación deficiente	Estrés, cefalea, fatiga ocular	Ninguna	X	X		10	6	7	420	MA	- Implementación de techo de plástico delgado - Rediseño de iluminarias y uso de Master LEDtube HF 1500 mm UO 36W 840 T5	- Programación de actividades en horas con mayor luz solar	3	3	3	27	T	
	Exposición a descargas eléctricas	Eléctrico	El operario puede sufrir una descarga eléctrica al trabajar con equipos energizados	Riesgo eléctrico	Paro cardíaco, quemaduras térmicas, destrucción de músculos y tejidos, muerte	Uso de guantes aislantes	X	X		1	3	20	60	M	- Uso de dispositivos de corte eléctrico automático - Mantenimiento y revisión continua del estado del cableado eléctrico - Instalación de interruptores de parada de emergencia - Uso de guantes HyFlex 11-755, calzado Dieléctrico TRUMP – DRIFTing, gafas de Seguridad Goggle	- Elaboración de PETS para el pulido de piezas metálicas - Capacitación del manejo seguro de la pulidora - Establecer un programa de mantenimiento preventivo	1	3	7	21	T	

4	Calibrado	Preparar la máquina calibradora	Equipos y maquinaria en funcionamiento	Mecánico	Atrapamiento en partes móviles de la maquinaria	Atrapamiento de extremidades	Lesiones graves, amputación	Ninguno	X	X	1	10	7	70	M	-Instalar sistemas de retroceso automático que reviertan el movimiento de las partes móviles en caso de detectar una obstrucción.	- Señalización de peligro de atrapamiento y uso de guantes de protección	3	3	3	27	T					
				Físico	Golpes, cortes con piezas sueltas o filosas	Lesiones, cortes, hematomas	Heridas, sangrado	Uso de guantes de protección y zapatos punta de acero	X	X	6	10	3	180	M	- Implementación de estantes o gabinetes seguros para evitar que caigan accidentalmente sobre los trabajadores	- Capacitación a los trabajadores sobre técnicas seguras de manipulación de herramientas y piezas	3	3	3	27	T					
		Recepción de piezas metálicas	Caída de piezas	Físico	Caídas de herramientas	Lesiones por impacto	Golpes, fracturas	Uso de zapatos punta de acero	X	X	6	10	3	180	M	-Uso guantes HyFlex 11-755 y calzado Dieléctrico TRUMP – DRIFTing		3	6	3	54	T					
		Quemaduras	Temperatura	Contacto con piezas calientes o superficies de trabajo	Quemaduras, contacto térmico	Lesiones en la piel	Uso de guantes de protección	X	X	3	10	7	210	A	-Implantar Scan Plan Interactivo. - Mantenimiento periódico a la máquina - Uso de guantes HyFlex 11-755	- Señalización de peligro de atrapamiento	3	3	3	27	T						
								Proyección de virutas metálicas	Físico	Proyección de virutas metálicas durante el proceso	Lesiones oculares, cortes	Lesiones en ojos, cortes en piel	Uso de gafas de seguridad	X	X	10	10	7	700	MA	- Implementación de Aspirador para virutas de metal Holzmann.	- Elaboración de PETS para calibrado de piezas metálicas - Capacitación sobre el uso seguro y adecuado de la calibradora	3	6	3	54	T
														Presencia de objetos sueltos en el área de trabajo	Físico	Herramientas o materiales sin almacenamiento adecuado.	Accidentes por tropezos, golpes	Golpes, caídas por falta de visibilidad	Ninguno	X	X	6	10	3	180	M	- Implementación de estantes o gabinetes seguros para evitar que caigan sobre los

Anexo 51. Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo del Taller Casas SAC

1. Alcance

El presente Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo aplica a todas las áreas del Taller Casas SAC.

2. Elaboración de línea de base del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Constituye una evaluación inicial del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, y cuyos resultados permiten adoptar decisiones sobre la implementación y mejora continua del mencionado sistema de gestión.

Esta evaluación se realiza según “Línea base de seguridad y salud en el trabajo está basada en la ley de seguridad y salud en el trabajo Ley N° 29783” (Ver Anexo 26).

3. Política de seguridad y salud en el trabajo

Constituye un compromiso de la Alta Dirección del Taller Casas SAC, establecida en consulta con los trabajadores y sus representantes.

A continuación, se presenta la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo del Taller Casas (Anexo 51.1).

4. Objetivos y Metas

Tabla 51.1. Objetivos y Metas de SST

Objetivo General	Objetivo Específico	Meta	Indicadores	Responsable
Gestionar la elaboración y control de los documentos, procedimientos y registros de SST.	Elaborar y/actualizar los documentos mencionados en el DS 005-2013-TR.	100%	$\frac{N^{\circ} \text{ de doc. de SST elaborados}}{N^{\circ} \text{ de doc. de SST aprobados}} \times 100$	Supervisor de SST
	Implementar registros obligatorios mencionados en el DS 005-2013-TR.	100%	$N^{\circ} \text{ de registros obligatorios implementados}$	Supervisor de SST
	Implementar procedimientos de SST	100%	$\frac{N^{\circ} \text{ de doc. de SST aprobados}}{N^{\circ} \text{ de doc. de SST elaborados}} \times 100$	Supervisor de SST
Reducir los peligros y riesgos durante la ejecución de las actividades en el trabajo	Revisar, actualizar y publicar la matriz IPERC	80%	$\frac{N^{\circ} \text{ de Matriz IPERC actualizadas}}{N^{\circ} \text{ de Matriz IPERC publicadas}} \times 100$	Supervisor de SST
Mejorar el control y comunicación de la información sobre SST	Entrega de documentación de SST a personal nuevo	100%	$\frac{N^{\circ} \text{ de trabajadores nuevos informados}}{N^{\circ} \text{ Total de trabajadores nuevos}} \times 100$	Supervisor de SST
	Difundir la Política de SST	100%	$\frac{N^{\circ} \text{ de eventos de difusión realizados}}{N^{\circ} \text{ Total de eventos de difusión programado}} \times 100$	Supervisor de SST
	Implementar un procedimiento para reconocimiento de personal proactivo	79%	$\text{Procedimiento aprobado}$	Supervisor de SST

Fortalecer la gestión de preparación y respuesta ante situaciones de emergencia.	Elaborar procedimiento de manejo de accidentes y/o emergencias médicas	100%	<i>Procedimiento de manejo de accidentes y/o emergencias médicas.</i>	Supervisor de SST
	Ejecutar simulacros de evaluación, sismo e incendios.	90%	$\frac{N^{\circ} \text{ de simulacros realizados}}{N^{\circ} \text{ simulacros programado}} \times 100$	Supervisor de SST
Concientizar y elevar las competencias necesarias en materia de SST	Capacitación a jefe de SST	100%	$\frac{N^{\circ} \text{ de Capacitaciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ de Capacitaciones programadas}} \times 100$	Supervisor de SST
Evaluar el nivel de cumplimiento de los requisitos legales en materia de SST	Realizar auditorías internas de SST	100%	$\frac{N^{\circ} \text{ de Auditorias realizadas}}{N^{\circ} \text{ de Auditorias programadas}} \times 100$	Supervisor de SST

Fuente: Elaboración propia

5. Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo

El supervisor de SST es el Ing. Daniel Gómez Escurra.

6. Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo

Establecer normas y medidas de prevención de accidentes y enfermedades laborales en el Taller Casas SAC, de acuerdo con lo establecido en la Ley N° 29783, Ley de SST, y su Reglamento (Anexo 51.2).

7. Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales y mapa de riesgos

7.1. Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales

La identificación de los peligros asociados a las actividades que se realizan en el Taller Casas se efectúa utilizando la Matriz IPERC, cuya metodología es utilizada para el análisis y evaluación de riesgos en nuestra organización, la misma que va en concordancia con la RM. 050-2013-TR.

7.2. Mapa de Riesgo

El mapa de Riesgo es un plano de las condiciones de trabajo para identificar, localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes, incidentes peligrosos, otros incidentes y enfermedades ocupacionales en el trabajo, teniendo como base la R.M. N° 050-2013-TR, y la norma técnica peruana NTP 399.010-1 (Anexo 52)

8. Organización y responsabilidades

Se establece el área de SST, cuyo responsable es el supervisor de SST.

9. Capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo

El taller Casas SAC en cumplimiento con el deber de prevención asegura que su personal esté capacitado, por lo que establece un Plan de Capacitación en Salud y Seguridad en el Trabajo (Anexo 53) y con ello, un programa de capacitaciones sobre SST (Anexo 51.3), de esta manera, se compromete a la formación y sensibilización de todos sus trabajadores.

Los temas primordiales considerados son los siguientes:

1. Identificación y manejo de riesgos específicos en cada puesto.
2. Uso correcto de EPP.
3. Procedimientos de emergencia y evacuación.
4. Prevención de riesgos eléctricos y mecánicos.
5. Ergonomía y prevención de lesiones musculoesqueléticas.
6. Comunicación efectiva en temas de seguridad.

10. Procedimientos

Se menciona la lista de procedimientos de acuerdo con lo establecido en la Ley de SST.

de SST.

Tabla 51.2. Procedimientos del SGSST

PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD DE TRABAJO			
Nº	Descripción	Tipo	Anexo
001	Procedimiento de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de control	Procedimiento	Anexo 51.15.
002	Procedimientos de reporte, atención e investigación de accidentes e incidentes de trabajo.	Procedimiento	Anexo 51.16.
003	Procedimiento para manejo de extintores	Procedimiento	Anexo 51.17.
004	Procedimientos para mecanismo de reconocimiento del personal.	Procedimiento	Anexo 51.18.

Fuente: Elaboración propia

11. Inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo

Se realizarán inspecciones periódicas para verificar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo. Estas inspecciones se llevarán a cabo por personal capacitado y se documentarán los hallazgos y acciones correctivas necesarias. Cabe precisar que estas pueden ser programadas o espontáneas. De esta manera se realizó un programa de inspecciones internas de SST (Anexo 51.4).

12. Salud Ocupacional

Se promoverán prácticas que fomenten el bienestar físico y mental de los empleados, incluyendo programas de prevención de enfermedades ocupacionales y promoción de hábitos saludables.

13. Clientes, subcontratos y proveedores

Se establecerán lineamientos de seguridad y salud en el trabajo para todas las partes involucradas en las actividades del taller, incluyendo clientes, subcontratistas y proveedores. Se espera su colaboración y cumplimiento de estas normas en todo momento.

14. Plan de contingencias

Se establecerán procedimientos de respuesta ante emergencias y accidentes, incluyendo el manejo de sustancias peligrosas, la evacuación de instalaciones y la atención de primeros auxilios. Estos procedimientos se comunicarán a todos los empleados y se realizarán simulacros periódicos para su práctica.

15. Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales

Proceso de identificación de los factores, elementos, circunstancias y puntos críticos que concurren para causar los accidentes e incidentes. La finalidad de la investigación es revelar la red de causalidad y de ese modo permite a la dirección del empleador tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia de los mismos. Se mencionan las actividades a realizar ante estos sucesos.

Se llevará a cabo una investigación exhaustiva de todos los accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales para identificar las causas subyacentes y tomar acciones correctivas para prevenir su recurrencia.

16. Auditorias

Se realizarán auditorías internas periódicas para evaluar la efectividad del sistema de seguridad y salud en el trabajo y garantizar su cumplimiento con las normas y regulaciones aplicables. Con ello, se realizará el informe de cada auditoría (Anexo 51.5).

17. Estadísticas

Se llevará un registro y evaluación constante de los datos estadísticos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo, incluyendo accidentes, incidentes, enfermedades ocupacionales y cumplimiento de objetivos y metas establecidas.

18. Implementación del Plan

18.1. Presupuesto

Se considera el presupuesto de la implementación de la seguridad y salud en el trabajo.

18.2. Programa de seguridad y salud en el trabajo

Conjunto de actividades de prevención en seguridad y salud en el trabajo que establece la empresa para ejecutar durante un periodo. Para el caso del Taller Casas, con la finalidad de cumplir todo lo estipulado en este documento, se ha realizado dicho programa de forma detalladas (Anexo 51.6)

Se realizará un control para verificar el cumplimiento de las actividades

- Respecto a las actividades a realizar se tomará en cuenta la prevención de los riesgos críticos o que son importantes o intolerables.
- El programa contendrá actividades, detalle, responsables, recursos y plazos de ejecución. Mediante el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo se establecen las actividades y responsabilidades con la finalidad de prevenir accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales y proteger la salud de los trabajadores, incluyendo regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones. Debe ser revisada por lo menos una vez al año.

19. Mantenimiento de registros

El SGSST del Tribunal Constitucional implementará todos los registros obligatorios como requisito del artículo 33° del D.S. N° 005-2012-TR.

- a. Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas (Anexo 51.7).
- b. Registro de exámenes médicos ocupacionales (Anexo 51.8).

- c. Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos (Anexo 51.9).
- d. Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo (Anexo 51.10).
- e. Registro de estadísticas de seguridad y salud (Anexo 51.11).
- f. Registro de equipos de seguridad o emergencia (Anexo 51.12).
- g. Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia (Anexo 51.13).
- h. Registro de auditorías (Anexo 51.14).

Anexos

Anexo 51.1 Política de Seguridad y Salud en el Trabajo del Taller Casas SAC **POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DEL TALLER** **CASAS SAC**

En Taller Casas SAC, convencidos de que un entorno de trabajo seguro y saludable para nuestros empleados, contratistas y visitantes es fundamental, nos comprometemos a:

- Identificar y evaluar continuamente los riesgos en nuestro entorno laboral y tomar las medidas necesarias para prevenir accidentes y enfermedades laborales.
- Proporcionar a todos los empleados la capacitación adecuada sobre seguridad y salud en el trabajo, así como la información necesaria para realizar sus tareas de manera segura. Fomentaremos una cultura de seguridad mediante programas de concientización y comunicación regular sobre prácticas seguras.
- Proporcionar y mantener en buen estado los equipos de protección personal necesarios para cada tarea específica. Todos los empleados tienen la responsabilidad de utilizar correctamente el EPP proporcionado.
- Cumplir con todas las leyes, regulaciones y normativas relacionadas con la seguridad y salud ocupacional en Perú, así como con cualquier otra normativa aplicable.
- Fomentar la participación de los empleados en la identificación de riesgos, la implementación de medidas de seguridad y la promoción de una cultura de seguridad en el lugar de trabajo.
- Los encargados de SST tienen la responsabilidad de liderar con el ejemplo, fomentar un entorno de trabajo seguro y saludable, y apoyar a los empleados en la implementación de prácticas seguras.
- Realizar investigaciones exhaustivas de todos los incidentes relacionados con la seguridad y salud en el trabajo para identificar las causas subyacentes y tomar medidas correctivas para prevenir su recurrencia.

Chiclayo 20 de octubre del 2023

GERENTE GENERAL
CÉSAR CASAS GONZÁLES

Anexo 51.2. Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo

**REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO**

ÍNDICE

- I. RESUMEN EJECUTIVO DE LA ACTIVIDAD DE LA EMPRESA
- II. OBJETIVOS Y ALCANCES
 - A. Objetivos.
 - B. Alcances.
- III. LIDERAZGO Y COMPROMISOS, Y POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD
 - A. Liderazgo y compromisos.
 - B. Política de seguridad y salud.
- IV. ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR, DE LOS SUPERVISORES, DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD, DE LOS TRABAJADORES Y DE LOS EMPLEADORES QUE LES BRINDAN SERVICIOS SI LOS HUBIERA
 - A. Funciones y responsabilidades.
 - B. Organización interna de seguridad y salud en el trabajo.
 - C. Implementación de registros y documentación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- D. Funciones y responsabilidades de las empresas, entidades públicas o privadas que brindan servicios.
- V. ESTÁNDARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OPERACIONES
- VI. ESTÁNDARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS SERVICIOS Y ACTIVIDADES CONEXAS
- VII. PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS

REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

I. RESUMEN EJECUTIVO

Nuestra Empresa, entidad privada Taller Casas SAC, se dedica al rubro de Factorías, cuya materia prima principal es el bronce, aluminio y acero especial, transformándolos en piezas de alta calidad como engranajes, piñones, poleas, entre otros, nuestra sede principal es de 1 piso, está ubicada en el distrito de Chiclayo - La Victoria.

II. OBJETIVOS Y ALCANCES

A. OBJETIVOS

Art. N° 1: Este Reglamento tiene como objetivos:

- a. Garantizar las condiciones de seguridad y salvaguardar la vida, la integridad física y el bienestar de los trabajadores, mediante la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales.
- b. Promover una cultura de prevención de riesgos laborales en todos los trabajadores, incluyendo al personal sujeto a los regímenes de intermediación y tercerización, modalidades formativas laborales y los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada, con el fin de garantizar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

- c. Propiciar el mejoramiento continuo de las condiciones de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, a fin de evitar y prevenir daños a la salud, a las instalaciones o a los procesos en las diferentes actividades ejecutadas, facilitando la identificación de los riesgos existentes, su evaluación, control y corrección.
- d. Proteger las instalaciones y bienes de la empresa, entidad pública o privada, con el objetivo de garantizar la fuente de trabajo y mejorar la productividad.
- e. Estimular y fomentar un mayor desarrollo de la conciencia de prevención entre los trabajadores, incluyendo regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso entre los que presten servicios de manera esporádica en las instalaciones del empleador, con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

B. ALCANCE

Art. N° 2: El alcance del presente Reglamento comprende a todas las actividades, servicios y procesos que desarrolla el empleador en la empresa. Por otra parte, establece las funciones y responsabilidades que con relación a la seguridad y salud en el deben cumplir obligatoriamente todos los trabajadores, incluyendo al personal sujeto a los regímenes de intermediación y tercerización, modalidades formativas laborales y los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades totales o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada.

III. LIDERAZGO Y COMPROMISOS, Y POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD

A. LIDERAZGO Y COMPROMISOS

Art. N° 3: El personal directivo o la Alta Dirección se compromete a:

- 1. Liderar y brindar los recursos para el desarrollo de todas las actividades en la organización y para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo a fin de lograr su éxito

en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.

2. Asumir la responsabilidad de la prevención de accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales, fomentando el compromiso de cada trabajador mediante el estricto cumplimiento de disposiciones que contiene el presente reglamento.
3. Proveer los recursos necesarios para mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable.
4. Establecer programas de seguridad y salud en el trabajo, definidos y medir el desempeño en la seguridad y salud llevando a cabo las mejoras que se justifiquen.
5. Operar en concordancia con las prácticas aceptables de la empresa, entidad pública o privada, y con pleno cumplimiento de las leyes y reglamentos de seguridad y salud en el trabajo.
6. Investigar las causas de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes; así como desarrollar acciones preventivas en forma efectiva.
7. Fomentar una cultura de prevención de los riesgos laborales para lo cual se inducirá, entrenará, capacitará y formará a los trabajadores en el desempeño seguro y productivo de sus labores.
8. Mantener un alto nivel de alistamiento para actuar en casos de emergencia, promoviendo su integración con el Sistema Nacional de Defensa Civil.
9. Exigir que los proveedores y contratistas cumplan con todas las normas aplicables de seguridad y salud en el trabajo.
10. Respetar y cumplir las normas vigentes sobre la materia.

B. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD

Art. N°4: Nuestra organización tiene como política:

Garantizar la seguridad y salud en el trabajo para contribuir con el desarrollo del personal en nuestra Empresa, entidad privada, para lo cual se fomentará un cultura de prevención de riesgos laborales y un sistema de gestión que permita la protección de la seguridad y salud de todos los miembros de la organización mediante la prevención de las lesiones,

dolencias, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo; así como con la prevención de los riesgos locativos, mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales en concordancia con la normatividad pertinente.

Nuestra organización está comprometida con el cumplimiento de los requisitos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo vigentes en nuestro país. Considera que su capital más importante es su personal y es consciente de su responsabilidad social por lo que se compromete a generar condiciones para la existencia de un ambiente de trabajo seguro y saludable, a promover la participación de los trabajadores en los elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, y a mejorar el desempeño de este.

IV. ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES

A. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

1. DEL EMPLEADOR:

Art. N° 5: El empleador asume su responsabilidad en la organización del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo; y, garantiza el cumplimiento de todas las obligaciones que sobre el particular establece la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento, para lo cual:

- a. El empleador será responsable de la prevención y conservación del lugar de trabajo asegurando que esté construido, equipado y dirigido de manera que suministre una adecuada protección a los trabajadores, contra accidentes que afecten su vida, salud e integridad física.
- b. El empleador instruirá a sus trabajadores, incluyendo al personal sujeto a los regímenes de intermediación y tercerización, modalidades formativas laborales y los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las

instalaciones de la empresa, entidad pública o privada, respecto a los riesgos a que se encuentren expuestos en las labores que realizan y particularmente aquellos relacionados con el puesto o función (a efectos de que el trabajador conozca de manera fehaciente los riesgos a los que está expuesto y las medidas de prevención y protección que debe adoptar o exigir al empleador), adoptando las medidas necesarias para evitar accidentes o enfermedades ocupacionales.

- c. El empleador desarrollará acciones de sensibilización, capacitación y entrenamiento destinados a promover el cumplimiento por los trabajadores de las normas de seguridad y salud en el trabajo. Las capacitaciones se realizarán dentro de la jornada de trabajo, sin implicar costo alguno para el trabajador.
- d. El empleador proporcionará a sus trabajadores los equipos de protección personal de acuerdo con la actividad que realicen y dotará a la maquinaria de resguardos y dispositivos de control necesarios para evitar accidentes.
- e. El empleador promoverá en todos los niveles una cultura de prevención de los riesgos en el trabajo.
- f. Para el caso del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo: El empleador brindará al Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo la autoridad que requiera para llevar a cabo sus funciones.
- g. Para el caso del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo: El empleador garantizará el cumplimiento de los acuerdos que éste haya adoptado con el Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, que consten en el registro respectivo de conformidad con lo previsto en el artículo 52° del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

2. DE LOS TRABAJADORES:

Art. N° 6: En aplicación del principio de prevención, todo trabajador está obligado a cumplir las normas contenidas en este Reglamento y

otras disposiciones complementarias, incluyendo al personal sujeto a los regímenes de intermediación y tercerización, modalidades formativas laborales y los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada en lo que les resulte aplicable. En ese sentido, los trabajadores:

- a. Harán uso adecuado de todos los resguardos, dispositivos de seguridad y demás medios suministrados de acuerdo con lo dispuesto en el presente Reglamento, para su protección o la de terceros. Asimismo, cumplirán todas las instrucciones de seguridad procedentes o aprobadas por la autoridad competente, relacionadas con el trabajo.
- b. Deberán informar a su jefe inmediato, y estos a su vez a la Instancia Superior, de los accidentes e incidentes ocurridos por menores que estos sean.
- c. Se abstendrán de intervenir, modificar, desplazar, dañar o destruir los dispositivos de seguridad o aparatos destinados para su protección y la de terceros; asimismo, no modificarán los métodos o procedimientos adoptados por la empresa, entidad pública o privada.
- d. Mantendrán condiciones de orden y limpieza en todos los lugares y actividades.
- e. Se someterán a los exámenes médicos a que estén obligados por norma expresa, siempre y cuando se garantice la confidencialidad del acto médico.
- f. Estarán prohibidos de efectuar bromas que pongan en riesgo la vida de otro trabajador y de terceros, los juegos bruscos y, en ninguna circunstancia, trabajar bajo el efecto de alcohol o estupefacientes.

B. ORGANIZACIÓN INTERNA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL SUPERVISOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Art. N° 7: El Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo debe llevar un registro donde consten los acuerdos adoptados con la máxima autoridad de la empresa o empleador.

El Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo tendrá las siguientes responsabilidades:

- a) Debe desarrollar sus funciones con sujeción a lo señalado en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento, no estando facultado a realizar actividades con fines distintos a la prevención y protección de la seguridad y salud.
- b) Coordina y apoya las actividades de los Subcomités o del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, de ser el caso.
- c) Realiza sus actividades en coordinación con el Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- d) Anualmente redacta un informe resumen de las labores realizadas.

MAPA DE RIESGOS

Art. N° 8: El Mapa de Riesgos es un plano de las condiciones de trabajo, que puede emplear diversas técnicas para identificar y localizar los problemas y las acciones de promoción y protección de la salud de los trabajadores en la organización del empleador y los servicios que presta.

Es una herramienta participativa y necesaria para llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes, incidentes peligrosos, otros incidentes y enfermedades ocupacionales en el trabajo.

C. IMPLEMENTACIÓN DE REGISTROS Y DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Art. N° 9: Para la evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, el empleador deberá tener los siguientes registros:

- a. Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.
- b. Registro de exámenes médicos ocupacionales.
- c. Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.
- d. Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.
- e. Registro de estadísticas de seguridad y salud.
- f. Registro de equipos de seguridad o emergencia.
- g. Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.
- h. Registro de auditorías.

D. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LAS EMPRESAS, ENTIDADES PÚBLICAS O PRIVADAS QUE BRINDAN SERVICIOS

Art. N° 10: Las empresas contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores deberán garantizar:

- a. La seguridad y salud de los trabajadores que se encuentren en el lugar donde fueron destacados.
- b. La contratación de los seguros de acuerdo con las normas vigentes durante la ejecución del trabajo.
- c. El cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo.

V. ESTÁNDARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OPERACIONES

Art N° 11: Se requiere que haya un sistema de señalización clara y efectiva en todos los lugares del taller metalmecánico, incluyendo señales de advertencia, restricciones y normas generales de seguridad para trabajadores y visitantes.

Art N° 12: Los trabajadores deben tener acceso a equipos de protección personal (EPP) adecuados, incluyendo respiradores, gafas de seguridad, protectores auditivos, guantes y botas protectoras.

Art N° 13: La maquinaria y el equipo deben ser utilizados únicamente por personal capacitado. Se debe realizar una inspección previa a cada uso, y se debe usar equipo de protección adecuado para cada tarea.

Art N° 14: Los trabajadores deben someterse a chequeos médicos regularmente a fin de identificar posibles riesgos para la salud relacionados con la exposición a polvos y otros contaminantes en el ambiente laboral.

Art N° 15: Las áreas de producción y almacenamiento deben contar con sistemas adecuados de ventilación, iluminación y señalización, que garanticen la salud y seguridad de los trabajadores.

Art N° 16: Los empleados deben tomar descansos regulares a fin de evitar la fatiga y el estrés y garantizar la concentración adecuada durante las tareas laborales que requieren atención y precisión

Art N° 17: En los lugares de los establecimientos industriales, donde se use, manipule, almacene, transporte, materiales o líquidos combustibles o inflamables, estará terminantemente prohibido fumar o usar llamas descubiertas o luces que no sean a prueba de fuego o explosión. (Ref.: Art. 181 del D.S. N° 42-F).

Art. N° 18: El trabajador está obligado a usar correctamente el respirador en los ambientes de trabajo señalizados para tal efecto, siempre y cuando haya sido previamente informado y capacitado sobre su uso.

Art N° 19: La empresa debe realizar una evaluación de riesgos en todas las etapas del proceso de las piezas mecánicas y mantener un plan de prevención de riesgos actualizado. Todos los trabajadores deben estar informados sobre los riesgos asociados a su trabajo y las medidas preventivas que se han establecido para protegerlos.

VI. ESTÁNDARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS SERVICIOS Y ACTIVIDADES CONEXAS

Art. N° 20: Es obligación seguir las instrucciones y procedimientos de seguridad que sean establecidos por la empresa para el manejo de maquinarias y equipos, así como para la realización de trabajos en altura o en espacios confinados.

Art. N° 21: La zona de recepción de los clientes debe estar señalizada y delimitada para evitar accidentes laborales y facilitar la evacuación en casos de emergencia.

Art. N° 22: Se deben establecer procedimientos para el tratamiento, almacenamiento y eliminación de los residuos generados en el taller metalmecánico.

Art. N° 23: Está prohibido el ingreso de personas ajenas a la compañía a las áreas de producción, para evitar accidentes laborales y/o pérdida de materia prima.

Art. N° 24: Es obligatorio el uso de elementos de protección personal por parte de los trabajadores que realizan labores de limpieza y mantenimiento en el taller metalmecánico.

Art. N° 25: Se deben sancionar las conductas inseguras y los incumplimientos a las normas del Reglamento Interno de SST.

Art. N° 26: Está prohibido fumar dentro de las instalaciones del taller metalmecánico, incluyendo los baños y áreas comunes.

Art. N° 27: Se debe mantener adecuadamente señalizado el camino hacia las salidas de emergencia, evitando obstrucciones o cambios en la ubicación de los objetos, muebles y enseres.

Art. N° 28: Se debe informar a los trabajadores y visitantes sobre los riesgos a los que están expuestos y las medidas de seguridad a implementar en caso de emergencia.

Art. N° 29: Se deben implementar procedimientos para el manejo seguro de carga y descarga de insumos y productos terminados dentro del taller.

Art. N° 30: Está prohibido cambiar la ubicación de muebles y enseres, obstaculizando el libre acceso hacia las salidas y vías de evacuación.

VII. PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS

A. PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

A.1 PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Art. N° 31: Todos los locales deben estar provistos de suficientes equipos para la extinción de incendios que se adapten a los riesgos particulares que estos presentan. Las personas entrenadas en el uso correcto de estos equipos se harán presentes durante todos los periodos normales de trabajo.

Art. N° 32: Los equipos y las instalaciones que presenten grandes riesgos de incendios deben ser construidos e instalados, siempre que sea factible, de manera que sea fácil aislarlos en caso de incendio.

A.1.1 PASILLOS Y PASADIZOS

Art. N° 33: En los lugares de trabajo, el ancho del pasillo entre máquinas, instalaciones y rumas de materiales no debe ser menor de 60 cm.

Art. N° 34: Donde no se disponga de acceso inmediato a las salidas se debe disponer, en todo momento, de pasajes o corredores continuos y seguros, que tengan un ancho libre no menor de 1.12 mt. y que conduzcan directamente a la salida (Ref.: Art. 121 del D.S. N° 42-F).

A.1.2 ESCALERAS, PUERTAS Y SALIDAS

Art. N° 35: Todos los accesos de las escaleras que puedan ser usadas como medio de escape, deben ser marcados de tal modo que la dirección de salida hacia la calle sea clara.

Art. N° 36: Las puertas de salida se colocan de tal manera que sean fácilmente visibles y no se deben permitir obstrucciones que interfieran el acceso o la visibilidad de las mismas.

Art. N° 37: Las salidas deben estar instaladas en número suficiente y dispuestas de tal manera que las personas ocupadas en los lugares de trabajo puedan abandonarlas inmediatamente,

con toda seguridad, en caso de emergencia. El ancho mínimo de las salidas será de 1.12 mt.

Art. N° 38: Las puertas y pasadizo de salida, deben ser claramente marcados con señales que indiquen la vía de salida y deben estar dispuestas de tal manera que sean fácilmente ubicables.

B. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

B.1. CONDICIONES GENERALES

Art. N° 39: El fuego es una oxidación rápida de un material combustible, que produce desprendimiento de luz y calor, pudiendo iniciarse por la interacción de 3 elementos: oxígeno, combustible y calor.

La ausencia de uno de los elementos mencionados evitará que se inicie el fuego. Los incendios se clasifican, de acuerdo con el tipo de material combustible que arde, en:

INCENDIO CLASE A: Son fuegos que se producen en materiales combustibles sólidos, tales como: madera, papel, cartón, tela, etc.

INCENDIO CLASE B: Son fuegos producidos por líquidos inflamables tales como: gasolina, aceite, pintura, solvente, etc.

INCENDIO CLASE C: Son fuegos producidos en equipos eléctricos como: motores, interruptores, reóstatos, etc.

Art. N° 40: Cualquier trabajador que detecte un incendio debe proceder de la forma siguiente:

- a) Dar la alarma interna y externa.
- b) Comunicar a los integrantes de la brigada contra incendios.
- c) Seguir las indicaciones de la brigada correspondiente.
- d) Evacuar el área de manera ordenada con dirección a la puerta de salida más cercana.

Art. N° 41: Consideraciones generales importantes:

- a) La mejor forma de combatir incendios es evitando que estos se

produzcan.

- b) Mantengan su área de trabajo limpio, ordenado y en lo posible libre de materiales combustibles y líquidos inflamables.
- c) No obstruya las puertas, vías de acceso o pasadizos, con materiales que puedan dificultar la libre circulación de las personas.
- d) Informe a su Superior sobre cualquier equipo eléctrico defectuoso.
- e) Familiarícese con la ubicación y forma de uso de los extintores y grifos contra incendios. (Si se cuenta con este medio).
- f) En caso de incendio de equipos eléctricos, desconecte el fluido eléctrico. No use agua ni extintores que la contengan si no se ha cortado la energía eléctrica.
- g) La operación de emplear un extintor dura muy poco tiempo. Por consiguiente, utilícelo bien, acérquese lo más que pueda, dirija el chorro a la base de las llamas, no desperdicie su contenido.
- h) Obedezca los avisos de seguridad y familiarícese con los principios fundamentales de primeros auxilios.

B.2. AGUA, ABASTECIMIENTO, USO Y EQUIPO

Art. N° 42: El empleador que cuenta con reservorio debe garantizar un abastecimiento de agua adecuado a presión mínima de 60 libras, en caso de incendio de materiales combustibles ordinarios (clase A).

Art. N° 43: Las bombas para incendios deben estar situadas y protegidas de tal modo que no interrumpa su funcionamiento cuando se produzca un incendio.

Art. N° 44: Los grifos contra incendios deben ser de fácil acceso, conservados y mantenidos en buenas condiciones de funcionamiento.

Art. N° 45: En los incendios de tipo B y C, no se usa agua para extinguirlos, debiéndose usar otros medios de extinción adecuados.

B.3. EXTINTORES PORTÁTILES

Art. N° 46: El empleador debe dotar de extintores de incendios adecuados al tipo de incendio que pueda ocurrir, considerando la naturaleza de los procesos y operaciones.

Art. N° 47: Los aparatos portátiles contra incendios, deben ser inspeccionados por lo menos una vez por mes y ser recargados cuando se venza su tiempo de vigencia o se utilicen, se gaste o no toda la carga.

Art. N° 48: Cuando ocurran incendios en lugares con presencia de equipos eléctricos, los extintores para combatirlos son de polvo químico seco; en caso de que el incendio sea en el centro de cómputo, laboratorios o se trate de equipos sofisticados, se deben utilizar los extintores de gas carbónico (CO₂) para su extinción.

C. SISTEMAS DE ALARMAS Y SIMULACROS DE INCENDIOS

Art. N° 49: El empleador debe disponer de un número suficiente de estaciones de alarma operadas a mano, colocadas en lugares visibles, en el recorrido natural de escape de un incendio y debidamente señalizadas.

Art. N° 50: El empleador debe realizar ejercicios de modo que se simulen las condiciones de un incendio, además se debe adiestrar a las brigadas en el empleo de los extintores portátiles, evacuación y primeros auxilios e inundación. El Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, que incluye las instrucciones y ejercicios respectivos, se debe iniciar desde el mes de enero de cada año.

Art. N° 51: En caso de evacuación, el personal debe seguir la señalización indicada como SALIDA.

Art. N° 52: Para combatir los incendios que puedan ocurrir, el empleador debe formar la brigada contra incendios.

D. ALMACENAJE DE SUSTANCIAS INFLAMABLES

También hay que tomar medidas de seguridad en el caso que se

almacene pólvora, anfo, dinamita u otras sustancias explosivas.

Art. N° 53: En los locales donde se use, manipule, almacene, transporte, etc., materiales o líquidos combustibles o inflamables, debe estar terminantemente prohibido fumar o usar llamas descubiertas o luces que no sean a prueba de fuego o explosión.

E. ELIMINACIÓN DE DESPERDICIOS

Art. N° 54: No se debe permitir que se acumulen en el piso desperdicios de material inflamable, los cuales deben ser destruidos o acumulados separadamente de otros desperdicios.

Art. N° 55: Se debe disponer de recipientes para recoger inmediatamente los trapos saturados de aceite, pintura u otros materiales combustibles, sujeto a combustión espontánea en los lugares de trabajo donde estos se produzcan.

Art. N° 56: Diariamente el encargado de limpieza debe recolectar los recipientes de basura de cada ambiente, colocándolos en un lugar determinado para ser erradicados de la empresa, entidad pública o privada.

F. SEÑALES DE SEGURIDAD

F.1. OBJETO

Art. N° 57: El objeto de las señales de seguridad es el hacer conocer con la mayor rapidez posible, la posibilidad de accidente y el tipo de accidente y la existencia de circunstancias particulares.

F.2. DIMENSIONES DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD

Art. N° 58: Las señales de seguridad serán tan grandes como sea posible y su tamaño será congruente con el lugar en que se colocan o el tamaño de los objetos, dispositivos o materiales a los cuales se fijan. En todos los casos el símbolo de seguridad debe ser identificado desde una distancia segura.

Art. N° 59: Las dimensiones de las señales de seguridad son las

siguientes:

- Círculo: 20 cm. de diámetro
- Cuadrado: 20 cm. de lado
- Rectángulo: 20 cm. de altura y 30 cm. de base
- Triángulo equilátero: 20 cm. de lado

Estas dimensiones pueden multiplicarse por las series siguientes: 1.25, 1.75, 2, 2.25, 2.5, y 3.5, según sea necesario ampliar el tamaño.

F.3. APLICACIÓN DE LOS COLORES Y SÍMBOLOS EN LAS SEÑALES DE SEGURIDAD

Art. N° 60: Las señales de prohibición tienen como color de fondo blanco, la corona circular y la barra transversal son rojos, el símbolo de seguridad negro y se ubica al centro y no se superpone a la barra transversal, el color rojo cubre como mínimo el 35% del área de la señal.

Art. N° 61: Las señales de advertencia tienen como color de fondo el amarillo, la banda triangular negra, el símbolo de seguridad negro y ubicado en el centro, el color amarillo debe cubrir como mínimo el 50% de área de la señal.

Art. N° 62: Las señales de obligatoriedad tendrán un color de fondo azul, la banda circular es blanca, el símbolo de seguridad es blanco y debe estar ubicado en el centro, el color azul cubre como mínimo el 50% del área de la señal.

Art. N° 63: Las señales informativas se deben ubicar en equipos de seguridad en general, rutas de escape, etc. Las formas de las señales informativas deben ser cuadradas o rectangulares, según convengan a la ubicación del símbolo de seguridad o el texto. El símbolo de seguridad es blanco, el color de fondo es verde y debe cubrir como mínimo el 50% del área de la señal.

G. PRIMEROS AUXILIOS

G.1 GENERALIDADES

Art. N° 64: El principal objetivo de los primeros auxilios es evitar por todos los medios posibles la muerte o la invalidez de la persona accidentada.

Otros de los objetivos principales es brindar un auxilio a la persona accidentada, mientras se espera la llegada del médico o se le traslada a un hospital.

G.2 REGLAS GENERALES

Art. N° 65: Cuando se presente la necesidad de un tratamiento de emergencia, siga estas reglas básicas:

- a) Evite el nerviosismo y el pánico.
- b) Si se requiere acción inmediata para salvar una vida (respiración artificial, control de hemorragias, etc.) haga el tratamiento adecuado sin demora.
- c) Haga un examen cuidadoso de la víctima.
- d) Nunca mueva a la persona lesionada, a menos que sea absolutamente necesario para retirarla del peligro.
- e) Avise al médico inmediatamente.

G.3 TRATAMIENTOS

1. SHOCK

Art. N° 66: Cuando ocurra un “shock” siga estas reglas básicas: Acostar al paciente con la cabeza hacia abajo, esto se puede conseguir levantando los pies de la camilla o banca, donde esté acostado el paciente, 6 pulgadas más alto que la cabeza.

- a) Constatar que la boca del paciente esté libre de cuerpos extraños y que la lengua esté hacia adelante.
- b) Suministrar al paciente abundante cantidad de aire fresco u oxígeno si existe disponible.
- c) Evitar el enfriamiento, por lo que se debe abrigar al paciente

con una frazada y llevarlo al médico.

2. HERIDAS CON HEMORRAGIAS

Art. N° 67: Seguir el siguiente tratamiento:

- a) Se puede parar o retardar la hemorragia colocando una venda o pañuelo limpio sobre la herida y presionando moderadamente.
- b) Si la hemorragia persiste, aplique un torniquete (cinturón, pañuelo, etc.), en la zona inmediatamente superior a la herida y ajuste fuertemente.
- c) Acueste al paciente y trate de mantenerlo abrigado.
- d) Conduzca al herido al hospital.

Si el viaje es largo, suelte el torniquete cada 15 minutos para que circule la sangre.

3. FRACTURAS

Art. N° 68: Siga el siguiente tratamiento:

- a) No doble, ni tuerza, ni jale el miembro fracturado.
- b) Mantenga al paciente descansando y abrigado.
- c) Por fracturas de espalda, cuello, brazo o de la pierna, no mueva al paciente y llame al médico.
- d) Por fracturas de cualquier otra parte del cuerpo, lleve al accidentado al médico.
- e) Si hay duda acerca de si un hueso está o no fracturado, trátese como fractura.

4. QUEMADURAS

Art. N° 69: Son lesiones que se producen a causa del calor seco o del calor húmedo y se clasifican de acuerdo al grado de lesión que causa en los tejidos del cuerpo en 1er, 2do y 3er grado.

- a) Para quemaduras leves o de primer grado se puede aplicar

ungüento y puede ser cubierta por una gasa esterilizada.

- b) Para quemaduras de segundo y tercer grado quite la ropa suelta y aplique una gasa esterilizada, lo suficientemente grande para cubrir la quemadura y la zona circundante para evitar el contacto del aire con la quemadura.

5. RESPIRACIÓN BOCA A BOCA

Art. N° 70: Es un método efectivo mediante el cual se revive a una persona que no puede respirar por sí misma, su aplicación nunca daña a la víctima, aunque la falta de ésta puede resultar fatal ya que cualquier demora puede producir consecuencias graves o fatales.

- a) Acueste de espaldas y en su posición horizontal al lesionado y colóquese al lado junto a la cabeza.
- b) Levante la mandíbula inferior para asegurar el paso del aire.
- c) Trate de cubrir la boca, para ello introduzca el dedo, pulgar y tire del mentón hacia delante, con la otra mano tape los orificios nasales (eso evita la pérdida del aire).
- d) Respire profundamente y coloque su boca sobre la de la víctima y sople en forma suave y regular.
- e) Retire su boca para permitir que la víctima exhale, vuelva a soplar y repita 12 veces por minuto como mínimo. Algunas veces la víctima cierra la boca fuertemente, por lo que resulta difícil abrirla, en estos casos sople el aire por la nariz, selle los labios con el índice de la mano que contiene la barbilla.

G.2. BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS


Art. N° 71: La empresa, entidad pública o privada abastecerá de manera que haya siempre un stock permanente de los siguientes medicamentos y materiales en el Botiquín:

- f) Instrumentos: Tijeras, pinzas, navaja u hoja de afeitar, termómetro bucal, torniquetes, etc.
- g) Vendas: Gasa esterilizada, rollo de tela adhesiva o esparadrapo,

caja de curitas, paquetes de algodón absorbente, etc.

- h) Drogas: Agua oxigenada, alcohol, yodo, mercurio, cromo, picrato de butesin, jabón germicida, aspirina (o equivalente), antibióticos, calmantes de dolor, entre otros.

Anexo 51.3. Programa de capacitaciones sobre Seguridad y Salud en el Trabajo

		TALLER CASAS SAC										
		PROGRAMA DE CAPACITACIONES SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO										N° REGISTRO:
N°	ACTIVIDADES	MES							Tipo	Evidencia	Cumplimiento	Responsable
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic				
1	Inducción de Seguridad y Salud en el Trabajo											
1.1.	Inducción de Seguridad y Salud en el Trabajo	X							Capacitación presencial	Registro de asistencia		Supervisor de SST
2	Capacitaciones al personal de SST											
2.1.	Funciones de Supervisor de SST	X							Capacitación presencial	Registro de asistencia		Empresa contratada
2.2.	Identificación de peligros, evaluación de riesgos e implementación de controles		X						Capacitación presencial	Registro de asistencia		Empresa contratada
2.3.	Investigación de accidentes de trabajo			X					Capacitación presencial	Registro de asistencia		Empresa contratada
2.4.	Inspecciones de Seguridad y Salud en el trabajo			X					Capacitación presencial	Registro de asistencia		Empresa contratada
3	Capacitaciones a todo el personal											
3.1.	Identificación y manejo de riesgos específicos en cada puesto	X							Capacitación presencial	Registro de asistencia		Supervisor de SST
3.2.	Uso correcto de EPP	X							Capacitación presencial	Registro de asistencia		Supervisor de SST
3.3.	Procedimientos de emergencia y evacuación		X						Capacitación presencial	Registro de asistencia		Supervisor de SST
3.4.	Prevención de riesgos eléctricos y mecánicos			X					Capacitación presencial	Registro de asistencia		Supervisor de SST
3.5.	Ergonomía y prevención de lesiones musculoesqueléticas				X				Capacitación presencial	Registro de asistencia		Supervisor de SST
3.6.	Comunicación efectiva en temas de seguridad					X			Capacitación presencial	Registro de asistencia		Supervisor de SST
4	Capacitación de respuestas ante emergencia											
4.1.	Preparación ante situaciones de emergencias						X		Capacitación presencial	Registro de asistencia		Supervisor de SST
4.2.	Primeros auxilios ante situaciones de emergencias							X	Capacitación presencial	Registro de asistencia		Supervisor de SST

Fuente: Elaboración propia

Anexo 51.4. Programa de inspecciones en Seguridad y Salud en el Trabajo

		TALLER CASAS SAC														N° REGISTRO:
		PROGRAMA DE INSPECCIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO														
N°	DESCRIPCIÓN DE INSPECCIÓN	MES														Responsable
		Jun		Jul		Ago		Sep		Oct		Nov		Dic		
		P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	
1	Señalización de Seguridad / Rutas de Evacuación / Planos de Ubicación de Señaléticas de Seguridad	X														Supervisor de SST
2	Utilización de EPP	X						X							X	Supervisor de SST
3	Orden y limpieza	X														Supervisor de SST
4	Instalaciones con corriente eléctrica	X														Supervisor de SST
5	Almacenamiento de productos químicos	X						X								Supervisor de SST
6	Condiciones locativas	X														Supervisor de SST
7	Herramientas utilizadas de forma manual y con energía eléctrica	X														Supervisor de SST
8	Revisión de extintores	X														Supervisor de SST
9	Revisión de botiquín de primeros auxilios	X														Supervisor de SST

Fuente: Elaboración propia

Anexo 51.5. Formato de informe de Auditoría

Informe de Auditoría Interna de Seguridad y Salud en el Trabajo

Nombre del Taller Metalmecánico:

Fecha de la Auditoría:

Auditor Líder:

Equipo Auditor:

1. Información General

- Fecha de la auditoría.
- Áreas auditadas.
- Responsables de las áreas auditadas.
- Objetivo de la auditoría.

2. Alcance de la Auditoría

- Descripción de los procesos y actividades evaluadas.
- Áreas específicas revisadas (por ejemplo, áreas de trabajo, equipos, procedimientos).

3. Hallazgos de la Auditoría

- Resumen de los hallazgos encontrados durante la auditoría.
- Descripción detallada de cada hallazgo, incluyendo observaciones específicas y evidencias recolectadas.
- Clasificación de los hallazgos por gravedad (críticos, importantes, menores).

4. Cumplimiento Legal y Normativo

- Evaluación del cumplimiento de la legislación y regulaciones aplicables en materia de SST.
- Identificación de posibles incumplimientos y áreas de mejora.

5. Mejoras recomendadas

- Propuestas para corregir las deficiencias identificadas durante la auditoría.
- Recomendaciones para mejorar los procesos, procedimientos o prácticas de SST.

6. Acciones Correctivas y Preventivas

- Plan de acción para abordar los hallazgos de la auditoría.
- Responsables de la implementación de las acciones correctivas y preventivas.
- Fechas límite para la implementación de cada acción.

7. Seguimiento y Verificación

- Procedimientos para el seguimiento y verificación de la implementación de las acciones correctivas y preventivas.
- Frecuencia de seguimiento y responsables de la verificación.

8. Conclusiones

- Resumen de los resultados de la auditoría.
- Evaluación general del estado de la SST en el taller metalmecánico.
- Recomendaciones finales para mejorar el desempeño en SST.

9. Anexos

Documentación adicional, como registros de inspecciones, evidencias fotográficas, informes anteriores, etc.

Audito Líder


DNI:

Auditado


DNI:

Objetivo General 4		Plan y Respuestas a emergencias y urgencia																		
Objetivos Específicos		Elaboración del sistema de respuesta preventivo para emergencias Realizar las medidas preventivas en seguridad y salud ocupacional Participación en simulacros de emergencias y desastres naturales																		
Meta		100%																		
Presupuesto		OGA-OPER																		
Recursos		Ley N° 29783 Ley de SST, D.S. N°005-2012-TR Reglamento de la Ley de SST, 050-2013-TR Registros obligatorios del SGSST																		
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	Área	Indicador	Meta	AÑO : 2024 - 2025												ESTADO (Realizado - Pendiente - En Proceso)	OBSERVACIONES	
						J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J			
1	Elaboración del Plan de Respuesta ante emergencias y desastres naturales	Supervisor de SST	-	Verificación de Informe elaborado	100%					X										
2	Revisión del Plan de Respuesta ante emergencias y desastres naturales	Supervisor de SST	-	Verificación de Informe elaborado	100%					X										
3	Elaboración del Procedimiento de Activación del Sistema de Emergencia ante Accidentes e incidentes	Supervisor de SST	-	Verificación de Informe elaborado	100%						X									
4	Revisión del Procedimiento de activación del sistema de emergencia ante accidentes e incidentes	Supervisor de SST	-	Revisión de documento programado	100%						X									
5	Revisión del Plan de Respuesta ante emergencias y desastres naturales	Supervisor de SST	-	Revisión de documento programado	100%							X								
6	Selección y difusión de los integrantes de las brigadas	Supervisor de SST	-	Verificación de Listado y publicación	100%							X								
7	Capacitación en "Primeros Auxilios" a la Brigada de Primeros Auxilios	Supervisor de SST	Brigada	Verificación del cumplimiento de la Capacitación	100%							X								
8	Capacitación en "Lucha contra Incendio y manejo de extintores" a la Brigada contra Incendios	Supervisor de SST	Brigada	Verificación del cumplimiento de la Capacitación	100%								X							
9	Capacitación en "Evacuación de instalaciones" a la Brigada de Evacuación	Supervisor de SST	Brigada	Verificación del cumplimiento de la Capacitación	100%								X							
10	Registro e Inspección de Extintores - Luces de Emergencia - Equipos eléctricos - Químicos - Medios de transporte - H - Salidas de Emergencia.	Supervisor de SST	Todas	(N° de Inspecciones realizadas / N° de Inspecciones programadas) x 100	100%			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
11	Registro e Inspección de Botiquín de Primeros Auxilios y Equipos Médicos	Supervisor de SST	Todas	(N° de Inspecciones realizadas / N° de Inspecciones programadas) x 100	100%			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
12	Simulacro nacional multipérgo	Supervisor de SST	Todas	(N° de Simulacros realizados / N° de Simulacros programados) x 100	100%					X			X				X			


Anexo 51.8. Registro de exámenes médicos ocupacionales

	TALLER CASAS SAC																
	REGISTRO DE EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES										N° REGISTRO:						
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL																	
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC		DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)				Fecha									
AÑO DE INICIO DE LA ACTIVIDAD		N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR		2016			NOMBRE DE LA ASEGURADORA										
		5					La positiva seguros										
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:																	
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS																	
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC		DOMICILIO			TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA		N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL								
AÑO DE INICIO DE LA ACTIVIDAD		N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR					NOMBRE DE LA ASEGURADORA										
DATOS REFERENTES A LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL																	
TIPO DE AGENTE QUE ORIGINÓ LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL (VER TABLA REFERENCIAL 1)	N° ENFERMEDADES OCUPACIONALES PRESENTADAS EN CADA MES POR TIPO DE AGENTE										NOMBRE DE LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL	PARTE DEL CUERPO O SISTEMA DEL TRABAJADOR AFECTADO	N° TRAB AFECTADOS	ÁREAS	N° DE CAMBIOS DE PUESTOS GENERADOS DE SER EL CASO		
	AÑO: 2022																
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O						N	D
Polvillo			X										Dolor visual	Ojos	1	Pilado	1
TABLA REFERENCIAL 1: TIPOS DE AGENTES																	
FÍSICO			QUÍMICO				BIOLÓGICO				DISERGONOMICO			PSICOSOCIALES			
Ruido	F1	Gases	Q1	Virus	B1	Manipulación inadecuada de carga	D1	Hostigamiento psicológico	P1								
Vibración	F2	Vapores	Q2	Bacterias	B2	Diseño de puesto inadecuado	D2	Estrés laboral	P2								
Iluminación	F3	Nebulinas	Q3	Hongos	B3	Posturas inadecuadas	D3	Turno rotativo	P3								
Ventilación	F4	Rocio	Q4	Parásitos	B4	Trabajos repetitivos	D4	Falta de comunicación y entrenamiento.	P4								
Presión alta o baja	F5	Polvo	Q5	Insectos	B5	Otros, indicar	D5	Autoritarismo	P5								
Temperatura (Calor o frío)	F6	Humos	Q6	Roedores	B6			Otros, indicar	P6								
Humedad	F7	Líquidos	Q7	Otros, indicar	B7												
Radiación en general	F8	Otros, indicar	Q8		B8												
Otros, indicar	F9																
DETALLE DE LAS CAUSAS QUE GENERAN LAS ENFERMEDADES OCUPACIONALES POR TIPO DE AGENTE																	
Adjuntar documento en el que consten las causas que generan las enfermedades ocupacionales y adicionalmente indicar una breve descripción de las labores desarrolladas por el trabajador antes de adquirir la enfermedad.																	
COMPLETAR SÓLO EN CASO DE EMPLEO DE SUSTANCIAS CANCERIGENAS (Ref. D.S. 039-93-PCM / D.S. 015-2005-SA)																	
RELACION DE SUSTANCIAS CANCERIGENAS					SE HAN REALIZADO MONITOREOS DE LOS AGENTES PRESENTES EN EL AMBIENTE (SI/NO)												
MEDIDAS CORRECTIVAS																	
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA					RESPONSABLE		FECHA DE EJECUCIÓN										
							DÍA	MES	AÑO								
RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN																	
Nombre:					Cargo:		Fecha:		Firma:								
Nombre:					Cargo:		Fecha:		Firma:								

Anexo 51.9 Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos

	TALLER CASAS SAC			
	REGISTRO DEL MONITOREO DE AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGO DISERGNÓMICOS			N° REGISTRO:
DATOS DEL EMPLEADOR:				
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento,	ACTIVIDAD	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
DATOS DEL MONITOREO				
ÁREA MONITOREADA	FECHA DEL MONITOREO	INDICAR TIPO DE RIESGO A SER MONITOREADO (AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGO DISERGNÓMICOS)		
CUENTA CON PROGRAMA	FRECUENCIA DE	N° TRABAJADORES EXPUESTOS EN EL CENTRO LABORAL		
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN QUE REALIZA EL MONITOREO (De ser el caso)				
RESULTADOS DEL MONITOREO				
DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS ANTE DESVIACIONES PRESENTADAS				
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES SOBRE LOS RESULTADOS DEL MONITOREO				
Incluir las medidas que se adoptarán para corregir las desviaciones presentadas en el monitoreo.				
ADJUNTAR :- Programa anual de monitoreo. - Informe con resultados de las mediciones de monitoreo, relación de agentes o factores que son objetos de la muestra, limite permisible del agente monitoreado, metodología empleada, tamaño de muestra, relación de instrumentos utilizados, entre otros. - Copia del certificado de calibración de los instrumentos de monitoreo, de ser el caso.				
ENCARGADO				
Nombre:				
Cargo:				
Fecha:				
Firma				

Anexo 51.10 Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo

		TALLER CASAS SAC			
		REGISTRO DE INSPECCIONES INTERNAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
DATOS DEL EMPLEADOR:					
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	ACTIVIDAD ECONÓMICA	Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
ÁREA INSPECCIONADA	FECHA DE LA INSPECCIÓN	RESPONSABLE DEL ÁREA INSPECCIONADA	RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN		
HORA DE LA INSPECCIÓN	PLANEADA	NO PLANEADA	OTRO, DETALLAR		
OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN INTERNA					
RESULTADO DE LA INSPECCIÓN					
DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA ANTE RESULTADOS DESFAVORABLES DE LA INSPECCIÓN					
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES					
ENCARGADO					
Nombre:					
Cargo:					
Fecha:					
Firma					


Anexo 51.11. Registro de estadísticas de seguridad y salud

TALLER CASAS SAC																					
FORMATO DE DATOS PARA REGISTRO DE ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																			N° REGISTRO:		
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL:																					
FECHA :																					
MES	N° ACCIDENTE MORTAL	ÁREA/SEDE	ACCID. DE TRABAJO LEVE	ÁREA/SEDE	SOLO PARA ACCIDENTES INCAPACITANTES							ENFERMEDAD OCUPACIONAL					N° INCIDENTES PELIGROSOS	ÁREA/SEDE	N° INCIDENTES	ÁREA/SEDE	
					N° Accid. Trab. Incap.	ÁREA/SEDE	Total Horas hombres trabajadas	Índice de frecuencia	N° días perdidos	Índice de gravedad	Índice de accidentalidad	N° Enf. Ocup.	ÁREA/SEDE	N° Trabajadores expuestos al agente	Tasa de Incidencia	N° Trabaj. Con Cáncer Profesional					
ENERO																					
FEBRERO																					
MARZO																					
ABRIL																					
MAYO																					
JUNIO																					
JULIO																					
AGOSTO																					
SEPTIEMBRE																					
OCTUBRE																					
NOVIEMBRE																					
DICIEMBRE																					
																			NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE		


Anexo 51.12. Registro de equipos de seguridad o emergencia

		TALLER CASAS SAC				
		REGISTRO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD O EMERGENCIA			N° REGISTRO:	
DATOS DEL EMPLEADOR:						
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
MARCAR (X)						
TIPO DE EQUIPO DE SEGURIDAD O EMERGENCIA ENTREGADO						
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			EQUIPO DE EMERGENCIA			
NOMBRE(S) DEL(LOS) EQUIPO(S) DE SEGURIDAD O EMERGENCIA ENTREGADO						
LISTA DE DATOS DEL(LOS) Y TRABADOR(ES)						
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	ÁREA	FECHA DE ENTREGA	FECHA DE RENOVACIÓN	FIRMA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
RESPONSABLE DEL REGISTRO						
Nombre:						
Cargo:						
Fecha:						
Firma						


Anexo 51.13. Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia

		TALLER CASAS SAC				
		REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA				N° REGISTRO:
DATOS DEL EMPLEADOR						
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)		ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
MARCAR (X)						
INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN	ENTRENAMIENTO			SIMULACRO DE	
	X					
TEMA:						
FECHA:						
NOMBRE DEL CAPACITADOR O N° HORAS						
APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS	N° DNI	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES		
RESPONSABLE DEL REGISTRO						
Nombre:						
Cargo:						
Fecha:						
Firma						

Anexo 51.14. Registro de auditorías

		TALLER CASAS SAC				
		REGISTRO DE AUDITORÍAS			N° REGISTRO:	
DATOS DEL EMPLEADOR:						
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
NOMBRE(S) DEL(DE LOS) AUDITOR(ES)			N° REGISTRO			
FECHAS DE AUDITORÍA			NOMBRE DE LOS RESPONSABLES			
NÚMERO DE NO	INFORMACIÓN A ADJUNTAR					
	<p>a) Informe de auditoría, indicando los hallazgos encontrados, así como no conformidades, observaciones, entre otros, con la respectiva firma del auditor o auditores.</p> <p>b) Plan de acción para cierre de no conformidades (posterior a la auditoría). Este plan de acción contiene la descripción de las causas que originaron cada no conformidad, propuesta de las medidas correctivas para cada no conformidad, responsable de implementación, fecha de ejecución, estado de la acción correctiva (Ver modelo de encabezados).</p>					
MODELO DE ENCABEZADOS PARA EL PLAN DE ACCIÓN PARA EL CIERRE DE NO CONFORMIDADES						
DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD			CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD			
DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS			NOMBRE DEL RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN		Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)
				DÍA	MES	
RESPONSABLE DEL REGISTRO						
Nombre:						
Cargo:						
Fecha:						
Firma						

Anexo 51.15. Procedimiento de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de control

	<p>PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL</p>	<p>CÓDIGO: 001 VERSIÓN: 01</p>
---	--	------------------------------------

1. Objetivo:

El objetivo de este procedimiento es establecer las actividades y responsabilidades para identificar, evaluar y controlar los peligros y riesgos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo en el taller metalmeccánico.

2. Alcance:

Este procedimiento aplica a todas las actividades, procesos y áreas dentro del taller metalmeccánico, incluyendo la identificación de peligros, la evaluación de riesgos, la implementación de medidas de control y el seguimiento de su efectividad.

3. Definiciones:

- Peligro: Fuente o situación con potencial de causar daño en términos de lesiones, enfermedades, daños a la propiedad, ambiente de trabajo u otras pérdidas.
- Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurra un evento peligroso y las consecuencias de dicho evento.
- Evaluación de Riesgos: Proceso sistemático para determinar la magnitud del riesgo y tomar decisiones sobre su aceptabilidad.

4. Responsabilidades:

- Gerencia: Responsable de proporcionar los recursos necesarios para implementar y mantener este procedimiento.
- Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo: Encargado de coordinar la identificación, evaluación y control de peligros y riesgos.
- Trabajadores: Responsables de reportar peligros y cooperar en la implementación de medidas de control.

5. Desarrollo del Procedimiento:

5.1. Identificación de Peligros:

- Realizar inspecciones regulares en todas las áreas del taller para identificar peligros potenciales.
- Consultar a los trabajadores sobre sus percepciones de riesgo y posibles peligros.
- Revisar incidentes previos y análisis de seguridad para identificar patrones de riesgo.

5.2. Evaluación de Riesgos:

- Calcular la probabilidad y severidad de cada riesgo identificado.
- Utilizar matrices de riesgo para clasificar y priorizar los riesgos en función de su gravedad.
- Determinar si los riesgos son aceptables o requieren medidas de control adicionales.

5.3. Medidas de Control:


- Priorizar la implementación de medidas de control basadas en la evaluación de riesgos.
- Implementar controles de ingeniería, administrativos y de equipos de protección personal según sea necesario.
- Capacitar a los trabajadores sobre las medidas de control y su correcta implementación.

6. Formatos:

- Formato de Identificación de Peligros y la Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC).
- Formato de Capacitación en Medidas de Control.


7. Anexos

- Anexo 7.I: Formato de seguimiento de plan de acción para el control del riesgo

 Identificación de Peligros , Evaluación de Riesgos y Controles IPERC				
Plan de Acción para el Control del Riesgo				
Gerencia:				
Fecha:				
N°	Controles Propuestos	Responsable de implementación	Fecha Requerida	Observaciones de Seguimiento
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Responsables del seguimiento:

Anexo 51.16. Procedimientos de reporte, atención e investigación de accidentes e incidentes de trabajo

	PROCEDIMIENTOS DE REPORTE, ATENCIÓN E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE TRABAJO	CÓDIGO: 002 VERSIÓN: 01
---	--	------------------------------------

1. Objetivo:

El objetivo de este procedimiento es establecer las actividades y responsabilidades para el reporte, atención e investigación de incidentes y accidentes de trabajo en el taller metalmecánico, con el fin de prevenir su recurrencia y promover un ambiente seguro y saludable.

2. Alcance:

Este procedimiento se aplica a todos los trabajadores, contratistas y visitantes del taller metalmecánico y abarca desde el reporte inicial hasta la implementación de

medidas preventivas y correctivas derivadas de la investigación de incidentes y accidentes.

3. Definiciones:

- Accidente: Evento no deseado que resulta en lesiones personales, daños a la propiedad o pérdidas.
- Incidente: Evento no deseado que no causa lesiones personales, pero tiene el potencial de causar daños.
- Reporte: Notificación formal de un accidente o incidente.

4. Responsabilidades:

- Gerencia: Responsable de asegurar la implementación efectiva de este procedimiento y de asignar recursos para la investigación de accidentes e incidentes.
- Jefe de Seguridad y Salud en el Trabajo: Encargado de coordinar el proceso de reporte, atención e investigación de accidentes e incidentes.
- Trabajadores: Responsables de reportar inmediatamente cualquier accidente o incidente al supervisor designado.

5. Desarrollo del Procedimiento:

5.1. Reporte de Accidentes e Incidentes:

- Notificar inmediatamente al supervisor designado cualquier accidente o incidente.
- Completar un formulario de reporte de accidente/incidente con detalles precisos sobre lo ocurrido.
- Documentar cualquier lesión, daño a la propiedad o pérdida asociada al incidente.

5.2. Atención Inmediata:

- Brindar atención médica de emergencia a cualquier persona lesionada.
- Aislar el área afectada para prevenir mayores riesgos o daños.
- Tomar medidas temporales para evitar la recurrencia de incidentes.

5.3. Investigación de Accidentes e Incidentes:

- Designar un equipo de investigación para analizar las causas raíz del accidente o incidente.
- Recopilar evidencia física, testimonios y registros relacionados con el incidente.
- Utilizar técnicas como el árbol de causas o el análisis de causa-raíz para identificar las causas subyacentes.

5.4. Medidas Correctivas y Preventivas:

- Desarrollar un plan de acción basado en los hallazgos de la investigación.
- Implementar medidas correctivas para abordar las causas raíz identificadas.
- Establecer medidas preventivas para evitar la recurrencia de incidentes similares en el futuro.

6. Formatos:

- Formato de Reporte de Accidentes e Incidentes (Documento obligatorio)
- Formato de Investigación de Accidentes e Incidentes (Documento obligatorio)
- Formato de Plan de Acción Correctiva y Preventiva.
- Formato de Seguimiento de Medidas Correctivas y Preventivas.

7. Anexos

- Anexo 7.I: Formato de Plan de Acción Correctiva y Preventiva

Plan de Acción Correctiva y Preventiva (PACP)

1. Información General:

- Fecha de elaboración del PACP:
- Responsable de elaboración:
- Fecha del incidente/accidente:
- Descripción del incidente/accidente:
- Ubicación del incidente/accidente:
- Número de trabajadores afectados:
- Tipo de lesiones o daños:

2. Análisis de Causas:

- Identificación de causas inmediatas:
 - Identificación de causas subyacentes:
 - Análisis de causas mediante técnicas como el árbol de causas, diagrama de Ishikawa, entre otros:
3. Acciones Correctivas:
- Descripción detallada de las acciones a realizar para corregir las causas inmediatas y subyacentes.
 - Asignación de responsabilidades y plazos para cada acción.
 - Recursos necesarios para llevar a cabo las acciones.
4. Acciones Preventivas:
- Descripción de las acciones a implementar para prevenir la recurrencia del incidente/accidente.
 - Asignación de responsabilidades y plazos para cada acción.
 - Recursos necesarios para implementar las acciones preventivas.
5. Seguimiento y Evaluación:
- Programa de seguimiento para verificar la efectividad de las acciones correctivas y preventivas.
 - Indicadores de desempeño para evaluar el cumplimiento de los objetivos establecidos.
 - Frecuencia de revisión del PACP y ajustes necesarios.
6. Comunicación y Capacitación:
- Plan de comunicación interna para informar a los trabajadores sobre el PACP y su implementación.
 - Capacitación del personal involucrado en la ejecución del PACP.
 - Registro de la comunicación y capacitación realizada.
7. Registro y Documentación:

- Mantenimiento de registros de incidentes/accidentes, acciones tomadas y resultados obtenidos.
- Documentación de lecciones aprendidas y buenas prácticas identificadas durante el proceso.


8. Aprobación:

- Firma del responsable de SST.
- Firma de la dirección o gerencia responsable del área involucrada.


9. Anexos:

Documentación de soporte como fotografías, informes técnicos, entre otros.

- Anexo 7.II: Formato de Seguimiento de Medidas Correctivas y Preventivas.

	TALLER CASAS SAC		Fecha
	Seguimiento de Medidas Correctivas y Preventivas		N° de Reporte
Responsable de Supervisión			
Descripción de la Acción Correctiva			
Responsable de Implementación			
Fecha de Inicio		Fecha de finalización prevista	
Estado de implementación			
Descripción de la Acción Preventiva			
Responsable de Implementación			
Fecha de Inicio		Fecha de finalización prevista	
Estado de implementación			
Evaluación de Efectividad			
Medidas Correctivas Adicionales		Comentarios Adicionales	
Firma del Responsable		Fecha de Aprobación	

Anexo 51.17. Procedimiento para manejo de extintores

	<p>PROCEDIMIENTO PARA MANEJO DE EXTINTORES</p>	<p>CÓDIGO: 003 VERSIÓN: 01</p>
---	--	------------------------------------

1. Objetivo:

El objetivo de este procedimiento es establecer las actividades y responsabilidades para el correcto manejo de extintores en el taller metalmecánico, con el fin de prevenir y controlar incendios de manera efectiva, cumpliendo con los requisitos de seguridad establecidos por la normativa ISO 45001 y la Ley 29783.

2. Alcance:

Este procedimiento es aplicable a todos los empleados y personas que se encuentren en el taller metalmecánico y abarca desde la identificación y selección de extintores adecuados hasta su uso en caso de emergencia.

3. Definiciones:

- Extintor: Dispositivo portátil que contiene un agente extintor para combatir incendios.
- Clase de Fuego: Categoría que indica el tipo de material que está ardiendo (clase A, B, C, D, K).
- Agente Extintor: Sustancia química utilizada para extinguir un incendio según su clase.
- Inspección: Revisión visual y funcional de los extintores para garantizar su operatividad.
- Mantenimiento: Actividades periódicas para asegurar el correcto funcionamiento de los extintores.
- Uso Correcto del Extintor: Técnica adecuada para operar un extintor y extinguir un incendio de manera segura.

4. Responsabilidades:

- Gerencia: Responsable de garantizar la disponibilidad de extintores adecuados y de proporcionar capacitación en su uso.
- Jefe de Seguridad y Salud en el Trabajo: Encargado de coordinar las inspecciones, mantenimientos y capacitaciones relacionadas con los extintores.
- Trabajadores: Responsables de conocer la ubicación de los extintores, realizar reportes de anomalías y utilizarlos correctamente en caso de emergencia.

5. Desarrollo del Procedimiento:

5.1. Identificación y Selección de Extintores:

- Identificar las áreas críticas donde se requiere la instalación de extintores.
- Seleccionar extintores adecuados según la clase de fuego predominante en cada área (A, B, C, D, K).

5.2. Inspección y Mantenimiento de Extintores:

- Realizar inspecciones visuales mensuales de los extintores para verificar su estado físico y presión.
- Programar mantenimientos anuales por personal calificado para garantizar la operatividad de los extintores.

5.3. Capacitación en Uso de Extintores:


- Brindar capacitación inicial a todos los trabajadores sobre el uso correcto de los extintores y las clases de fuego.
- Realizar capacitaciones periódicas de reciclaje para reforzar los conocimientos sobre el manejo de extintores.

5.4. Uso Correcto del Extintor:


- Identificar el tipo de fuego y seleccionar el extintor apropiado.
- Seguir la técnica P.A.S.S. (Pulverizar, Apuntar, Sujetar, Soplar) al operar el extintor.
- Evitar exponerse al humo o calor intenso mientras se utiliza el extintor.

6. Formatos:


- Formato de Inspección de Extintores.
- Formato de Mantenimiento de Extintores.
- Formato de Registro de Capacitaciones en Uso de Extintores.
- Formato de Reporte de Uso de Extintores en Emergencias.

 TALLER CASAS SAC						
Registro de Capacitaciones en Uso de Extintores						N° de Registro
N°	Fecha de Capacitación	Tipo de capacitación	Instructor	Participantes	Duración (Horas)	Evaluación (Satisfactorio/No Satisfactorio)
Observaciones						
Responsable						
Nombre:						
Cargo:						
Firma						

- Anexo 7.IV. Formato de Reporte de Uso de Extintores en Emergencias

 TALLER CASAS SAC							
Registro de Uso de Extintores en Emergencias							N° de Registro
N°	Fecha de Emergencia	Ubicación de la Emergencia	Tipo de Emergencia	Extintor Utilizado	Cantidad de Extintores Utilizados	Efectividad del Uso (Satisfactorio/No Satisfactorio)	Observaciones
Responsable							
Nombre:							
Cargo:							
Firma							

Anexo 51.18. Procedimientos para mecanismo de reconocimiento del personal

	<p>PROCEDIMIENTOS PARA MECANISMO DE RECONOCIMIENTO DEL PERSONAL</p>	<p>CÓDIGO: 004 VERSIÓN: 01</p>
---	---	------------------------------------

1. Objetivo:

El objetivo de este procedimiento es establecer un mecanismo efectivo para reconocer el desempeño y la contribución del personal en el taller metalmecánico, fomentando la motivación, el compromiso y el ambiente laboral positivo, de acuerdo con los requisitos de la normativa ISO 45001 y las mejores prácticas de gestión de recursos humanos.

2. Alcance:


Este procedimiento se aplica a todos los trabajadores y colaboradores del taller metalmecánico y abarca desde la identificación de criterios de reconocimiento hasta la implementación de programas y actividades de reconocimiento.

3. Definiciones:

- Reconocimiento del Personal: Acciones y programas destinados a valorar y premiar el desempeño, logros y contribuciones del personal.
- Criterios de Reconocimiento: Parámetros objetivos utilizados para evaluar y reconocer el desempeño y logros del personal.
- Programas de Reconocimiento: Iniciativas formales para premiar y motivar al personal, como premios, bonificaciones, reconocimientos públicos, etc.
- Seguimiento y Evaluación: Proceso de monitoreo y análisis del impacto de los programas de reconocimiento en la satisfacción y rendimiento del personal.

4. Responsabilidades:

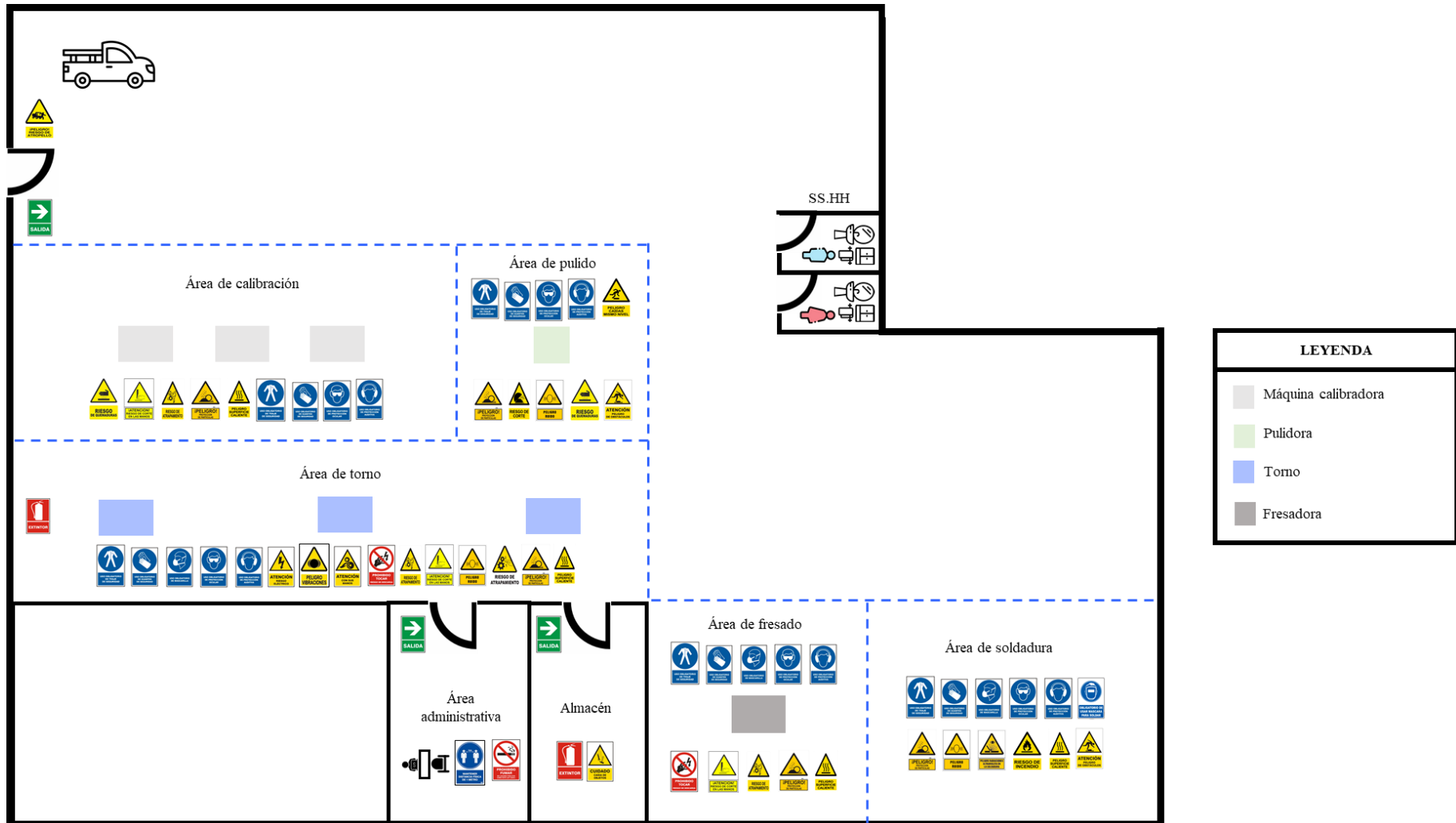
- Gerencia: Responsables de diseñar, implementar y evaluar los programas de reconocimiento del personal.
- Jefe de SST: Encargados de identificar y recomendar a los empleados elegibles para reconocimiento según los criterios establecidos.

 TALLER CASAS SAC		
Reconocimiento del Personal		
No.	Premio/Reconocimiento	Descripción
1	Empleado del Mes	Reconocimiento mensual al colaborador que ha destacado por su desempeño, compromiso y resultados sobresalientes.
2	Premio a la Innovación	Reconocimiento al colaborador que ha presentado ideas creativas y ha contribuido significativamente a la innovación en la empresa.
3	Mejora Continua	Reconocimiento a aquellos colaboradores que han liderado o participado en proyectos de mejora continua en sus áreas de trabajo.
4	Excelencia en Servicio	Reconocimiento a los colaboradores que han demostrado un alto nivel de atención y servicio al cliente interno y externo.
5	Líder Inspirador	Reconocimiento al colaborador que ha demostrado habilidades de liderazgo excepcionales y ha inspirado a su equipo.
6	Colaborador del Año	Reconocimiento anual al colaborador que ha tenido un desempeño destacado y ha contribuido de manera significativa al éxito de la empresa.
7	Premio a la Colaboración	Reconocimiento a equipos o colaboradores que han trabajado de manera colaborativa para lograr resultados excepcionales.
8	Creatividad en Proyectos	Reconocimiento a colaboradores que han mostrado creatividad y habilidades innovadoras en la ejecución de proyectos.
9	Compromiso y Dedicación	Reconocimiento a colaboradores que han demostrado un alto nivel de compromiso, dedicación y responsabilidad en su trabajo.
10	Desempeño Sobresaliente	Reconocimiento a colaboradores que han superado expectativas y han logrado resultados extraordinarios en su desempeño laboral.

- Anexo 7.III. Formato de Registro de Nominaciones para Reconocimiento

	TALLER CASAS SAC			
	Registro de Uso de Extintores en Emergencias			Nº de Registro
Nombre del Empleado				
Cargo				
Departamento				
Fecha de Evaluación				
Criterio de Reconocimiento	Descripción del Criterio	Puntuación	Puntuación Total	Reconocimiento
Comentarios y Observaciones				
Responsables				
Nombre	Cargo	Firma		

Anexo 52. Mapa de riesgos



Fuente: Elaboración propia

Anexo 53. Plan de Capacitación en Salud y Seguridad en el Trabajo para TALLER CASAS SAC

Actividad de la empresa

TALLER CASAS SAC es una empresa metalmecánica dedicada a la fabricación de productos diversos utilizando maquinaria especializada, como tornos, pulidoras, fresadoras, estaciones de soldadura y equipos de calibrado. La empresa se esfuerza por mantener altos estándares de seguridad y calidad en todas sus operaciones.

Justificación

La implementación de un plan de capacitación en salud y seguridad en el trabajo es esencial para garantizar un entorno laboral saludable y seguro para todos los empleados de TALLER CASAS SAC. Este plan busca reducir los riesgos laborales, prevenir accidentes, promover prácticas seguras y mejorar la conciencia sobre la importancia de la salud y seguridad en el trabajo.

Alcance

El plan de capacitación abarcará a todos los empleados de TALLER CASAS SAC, con especial énfasis en aquellos que desempeñan funciones en los cinco puestos de trabajo principales: torno, pulido, fresado, soldadura y calibrado.

Fines del plan de capacitación

1. Mejorar la cultura de seguridad en la empresa.
2. Reducir la incidencia de accidentes y lesiones laborales.
3. Proporcionar a los empleados las habilidades necesarias para identificar y mitigar riesgos laborales.
4. Cumplir con las normativas de salud y seguridad laboral vigentes.
5. Fomentar la participación activa de los empleados en la promoción de un entorno de trabajo seguro.

Objetivos del plan de capacitación

1. Proporcionar conocimientos actualizados sobre los riesgos específicos asociados con cada puesto de trabajo.
2. Capacitar a los empleados en la correcta utilización de equipos de protección personal (EPP).
3. Mejorar las habilidades de los empleados en la identificación y evaluación de riesgos.
4. Promover prácticas seguras y procedimientos operativos estándar.

Desarrollar un sistema de comunicación efectiva en materia de salud y seguridad en el trabajo.

Metas

1. Reducción del número de accidentes y lesiones en un 20% en el primer año.
2. Lograr una tasa de cumplimiento del 100% en la utilización de EPP.
3. Incrementar la participación de los empleados en actividades de seguridad en un 30%.

Estrategias

1. Implementar sesiones de capacitación teóricas y prácticas.
2. Realizar inspecciones regulares de seguridad.
3. Establecer un sistema de reporte y análisis de incidentes.
4. Involucrar a los empleados en la identificación y resolución de problemas de seguridad.
5. Facilitar el acceso a recursos educativos sobre seguridad en el trabajo.

Tipos, modalidades y niveles de capacitación**Tipos:**

1. Capacitación introductoria para nuevos empleados.
2. Capacitación específica para cada puesto de trabajo.
3. Capacitación continua en temas de seguridad.

Modalidades:

1. Sesiones presenciales.
2. Simulacros y ejercicios prácticos.

Niveles:

1. Básico: para todos los empleados.
2. Intermedio: para supervisores y líderes de equipo.
3. Avanzado: para personal encargado de la gestión de seguridad.

Acciones a desarrollar

1. Desarrollar materiales de capacitación.
2. Programar sesiones de capacitación periódicas.
3. Implementar simulacros y ejercicios prácticos.
4. Establecer un sistema de seguimiento y evaluación del programa de capacitación.

Temas de capacitación

1. Identificación y manejo de riesgos específicos en cada puesto.
2. Uso correcto de EPP.
3. Procedimientos de emergencia y evacuación.
4. Prevención de riesgos eléctricos y mecánicos.
5. Ergonomía y prevención de lesiones musculoesqueléticas.
6. Comunicación efectiva en temas de seguridad.

Recursos

1. Especialistas en SST.
2. Material de capacitación (manuales, videos, presentaciones).
3. Equipos de protección personal.
4. Instalaciones para simulacros y prácticas.

Financiamiento

Los recursos financieros para la implementación de este plan se asignarán como parte integral del presupuesto de salud y seguridad de la empresa.

Anexo 53.1. Perfil del Operario de Torno para Taller Casas SAC**1. Formación Académica**

- **Educación Técnica:** Técnico en metalmecánica, mecánica industrial o afines.
- **Certificaciones:** Certificaciones en manejo de tornos, CNC y otros equipos relevantes.

2. Experiencia Laboral

- **Experiencia Específica:** Mínimo 2 años de experiencia operando tornos en talleres metalmecánicos.
- **Manejo de Maquinaria:** Dominio de tornos convencionales y CNC, así como mantenimiento básico de los mismos.

3. Conocimientos Técnicos

- **Lectura de Planos:** Capacidad para interpretar planos de ingeniería y especificaciones técnicas relacionados con piezas torneadas.
- **Materiales Metálicos:** Conocimiento de diferentes tipos de metales y sus propiedades para el torneado.
- **Técnicas de Torneado:** Dominio de técnicas de torneado, incluyendo acabado superficial, corte y roscado.

4. Habilidades Técnicas y Manuales

- **Precisión y Detalle:** Habilidad para trabajar con precisión y atención al detalle en el manejo del torno.
- **Solución de Problemas:** Capacidad para identificar y resolver problemas técnicos durante el proceso de torneado.
- **Manejo de Equipos de Medición:** Competencia en el uso de instrumentos de medición como micrómetros, calibres y comparadores.

5. Competencias Personales

- **Trabajo en Equipo:** Habilidad para colaborar y comunicarse efectivamente con otros miembros del taller.
- **Responsabilidad y Compromiso:** Actitud responsable y comprometida con la calidad del trabajo y cumplimiento de plazos.
- **Adaptabilidad y Aprendizaje Continuo:** Disposición para aprender nuevas técnicas y adaptarse a cambios tecnológicos en el sector.

6. Condiciones Físicas

- **Resistencia Física:** Buena condición física para soportar las exigencias del trabajo, incluyendo levantar objetos pesados y trabajar de pie durante largos períodos.
- **Salud y Seguridad:** Conocimiento y adherencia a las normas de seguridad y salud en el trabajo para prevenir enfermedades ocupacionales y accidentes.

7. Formación en Salud y Seguridad en el Trabajo

- **Capacitación Recibida:** Haber completado exitosamente el plan de capacitación en salud y seguridad en el trabajo proporcionado por Taller Casas SAC.

8. Habilidades Adquiridas tras la Capacitación

- **Identificación y Manejo de Riesgos Específicos:** Habilidad para identificar y manejar riesgos específicos del puesto de operario de torno, como proyecciones de virutas y atrapamientos.
- **Uso Correcto de EPP:** Conocimiento y aplicación del uso correcto de equipos de protección personal (EPP) como gafas de seguridad, protectores auditivos, guantes y ropa adecuada.
- **Procedimientos de Emergencia y Evacuación:** Familiaridad con los procedimientos de emergencia y evacuación del taller, capacidad para actuar rápidamente en caso de incendios, derrames o accidentes.
- **Prevención de Riesgos Eléctricos y Mecánicos:** Conocimientos específicos sobre la prevención de riesgos eléctricos y mecánicos asociados con el manejo de tornos y otros equipos del taller.
- **Ergonomía y Prevención de Lesiones Musculoesqueléticas:** Aplicación de principios ergonómicos para minimizar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas, incluyendo la postura correcta y técnicas de levantamiento.
- **Comunicación Efectiva en Temas de Seguridad:** Capacidad para comunicar de manera efectiva los riesgos y medidas de seguridad a los compañeros de trabajo, y reportar condiciones inseguras al supervisor.

Descripción del Puesto

El operario de torno en Taller Casas SAC será responsable de operar y mantener en buen estado los tornos, ejecutar procesos de mecanizado con precisión, asegurar la calidad de las piezas fabricadas y cumplir con las normativas de seguridad y salud en el trabajo. Deberá trabajar en equipo, demostrar precisión y responsabilidad, y estar dispuesto a aprender y adaptarse a nuevas tecnologías y procesos industriales.

Responsabilidades

- **Operación de Tornos:** Operar tornos convencionales y CNC para la fabricación de piezas metálicas según especificaciones técnicas.
- **Mantenimiento de Maquinaria:** Realizar el mantenimiento básico de los tornos y reportar cualquier problema o necesidad de reparación.
- **Lectura de Planos:** Interpretar y seguir planos de ingeniería para la correcta fabricación de piezas.
- **Calidad del Producto:** Asegurar que las piezas fabricadas cumplen con las especificaciones de calidad establecidas.
- **Seguridad y Salud:** Seguir todas las normas y procedimientos de seguridad y salud en el trabajo, utilizando correctamente el EPP y participando activamente en la prevención de riesgos.
- **Colaboración y Comunicación:** Trabajar en equipo y comunicar de manera efectiva cualquier problema o riesgo identificado en el lugar de trabajo.

Máquinas y/o Equipos a Utilizar

- **Tornos Convencionales:** Para operaciones de mecanizado manual.
- **Tornos CNC:** Para operaciones de mecanizado automatizado y de alta precisión.
- **Equipos de Medición:** Micrómetros, calibres, comparadores y otros instrumentos de medición.
- **Herramientas Manuales:** Llaves, destornilladores, y herramientas específicas de ajuste y mantenimiento del torno.

Equipo de Protección Personal (EPP) a Utilizar

- **Gafas de Seguridad:** Para protección ocular contra proyecciones de virutas y partículas.
- **Protectores Auditivos:** Para proteger los oídos del ruido generado por el funcionamiento de los tornos.
- **Guantes de Seguridad:** Para proteger las manos durante la manipulación de materiales y herramientas.

- **Ropa de Trabajo Adecuada:** Ropa resistente y ajustada para evitar atrapamientos, y calzado de seguridad para proteger los pies.
- **Máscaras o Respiradores:** Si se trabaja con materiales o procesos que generen polvo o vapores.

Anexo 53.2. Perfil del Operario de Pulido para Taller Casas SAC

1. Formación Académica

- **Educación Técnica:** Técnico en metalmecánica, mecánica industrial o afines.
- **Certificaciones:** Certificaciones específicas en manejo de pulidoras y técnicas de pulido.

2. Experiencia Laboral

- **Experiencia Específica:** Mínimo 2 años de experiencia operando pulidoras de banco en talleres metalmecánicos.
- **Manejo de Maquinaria:** Dominio de pulidoras de banco y conocimiento en mantenimiento básico de las mismas.

3. Conocimientos Técnicos

- **Lectura de Planos:** Capacidad para interpretar planos de ingeniería y especificaciones técnicas relacionadas con el pulido de piezas.
- **Materiales Metálicos:** Conocimiento de diferentes tipos de metales y sus propiedades en el contexto del pulido.
- **Técnicas de Pulido:** Dominio de técnicas de pulido, acabado superficial y tratamiento de superficies metálicas.

4. Habilidades Técnicas y Manuales

- **Precisión y Detalle:** Habilidad para trabajar con precisión y atención al detalle en el proceso de pulido.
- **Solución de Problemas:** Capacidad para identificar y resolver problemas técnicos durante el proceso de pulido.
- **Manejo de Equipos de Medición:** Competencia en el uso de instrumentos de medición para verificar la calidad del acabado.

5. Competencias Personales

- **Trabajo en Equipo:** Habilidad para colaborar y comunicarse efectivamente con otros miembros del taller.
- **Responsabilidad y Compromiso:** Actitud responsable y comprometida con la calidad del trabajo y cumplimiento de plazos.

- **Adaptabilidad y Aprendizaje Continuo:** Disposición para aprender nuevas técnicas y adaptarse a cambios tecnológicos en el sector.

6. Condiciones Físicas

- **Resistencia Física:** Buena condición física para soportar las exigencias del trabajo, incluyendo levantar objetos pesados y trabajar de pie durante largos períodos.
- **Salud y Seguridad:** Conocimiento y adherencia a las normas de seguridad y salud en el trabajo para prevenir enfermedades ocupacionales y accidentes.

7. Formación en Salud y Seguridad en el Trabajo

- **Capacitación Recibida:** Haber completado exitosamente el plan de capacitación en SST proporcionado por Taller Casas SAC.

8. Habilidades Adquiridas tras la Capacitación

- **Identificación y Manejo de Riesgos Específicos:** Habilidad para identificar y manejar riesgos específicos del puesto de operario de pulido, como proyecciones de partículas y atrapamientos.
- **Uso Correcto de EPP:** Conocimiento y aplicación del uso correcto de equipos de protección personal (EPP) como gafas de seguridad, guantes, protectores auditivos y ropa adecuada.
- **Procedimientos de Emergencia y Evacuación:** Familiaridad con los procedimientos de emergencia y evacuación del taller, capacidad para actuar rápidamente en caso de incendios, derrames o accidentes.
- **Prevención de Riesgos Eléctricos y Mecánicos:** Conocimientos específicos sobre la prevención de riesgos eléctricos y mecánicos asociados con el manejo de pulidoras de banco.
- **Ergonomía y Prevención de Lesiones Musculoesqueléticas:** Aplicación de principios ergonómicos para minimizar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas, incluyendo la postura correcta y técnicas de levantamiento.
- **Comunicación Efectiva en Temas de Seguridad:** Capacidad para comunicar de manera efectiva los riesgos y medidas de seguridad a los compañeros de trabajo, y reportar condiciones inseguras al supervisor.

Descripción del Puesto

El operario de pulido con pulidora de banco en Taller Casas SAC será responsable de operar y mantener en buen estado las pulidoras de banco, ejecutar procesos de pulido con precisión, asegurar la calidad de los acabados y cumplir con las normativas de seguridad y salud en el

trabajo. Deberá trabajar en equipo, demostrar precisión y responsabilidad, y estar dispuesto a aprender y adaptarse a nuevas tecnologías y procesos industriales.

Responsabilidades

- **Operación de Pulidoras de Banco:** Operar pulidoras de banco para el pulido y acabado de piezas metálicas según especificaciones técnicas.
- **Mantenimiento de Maquinaria:** Realizar el mantenimiento básico de las pulidoras y reportar cualquier problema o necesidad de reparación.
- **Lectura de Planos:** Interpretar y seguir planos de ingeniería para la correcta realización de los acabados.
- **Calidad del Producto:** Asegurar que las piezas pulidas cumplen con las especificaciones de calidad establecidas.
- **Seguridad y Salud:** Seguir todas las normas y procedimientos de seguridad y salud en el trabajo, utilizando correctamente el EPP y participando activamente en la prevención de riesgos.
- **Colaboración y Comunicación:** Trabajar en equipo y comunicar de manera efectiva cualquier problema o riesgo identificado en el lugar de trabajo.

Máquinas y/o Equipos a Utilizar

- **Pulidoras de Banco:** Para operaciones de pulido y acabado de superficies metálicas.
- **Equipos de Medición:** Micrómetros, calibres y otros instrumentos de medición para verificar la calidad del acabado.
- **Herramientas Manuales:** Llaves, destornilladores y herramientas específicas para ajuste y mantenimiento de la pulidora.

Equipo de Protección Personal (EPP) a Utilizar

- **Gafas de Seguridad:** Para protección ocular contra proyecciones de partículas y polvo.
- **Protectores Auditivos:** Para proteger los oídos del ruido generado por el funcionamiento de las pulidoras.
- **Guantes de Seguridad:** Para proteger las manos durante la manipulación de materiales y herramientas.
- **Ropa de Trabajo Adecuada:** Ropa resistente y ajustada para evitar atrapamientos, y calzado de seguridad para proteger los pies.
- **Máscaras o Respiradores:** Para protección respiratoria cuando se trabaja con materiales que generan polvo o vapores durante el pulido.

Anexo 53.3. Perfil del Operario de Calibrado para Taller Casas SAC

1. Formación Académica

- **Educación Técnica:** Técnico en metalmecánica, mecánica industrial o afines.
- **Certificaciones:** Certificaciones específicas en técnicas de calibrado y manejo de equipos de calibración.

2. Experiencia Laboral

- **Experiencia Específica:** Mínimo 2 años de experiencia en calibrado de piezas en talleres metalmecánicos.
- **Manejo de Equipos:** Dominio de equipos de calibración y conocimientos en mantenimiento básico de los mismos.

3. Conocimientos Técnicos

- **Lectura de Planos:** Capacidad para interpretar planos de ingeniería y especificaciones técnicas relacionadas con el calibrado de piezas.
- **Materiales Metálicos:** Conocimiento de diferentes tipos de metales y sus propiedades en el contexto del calibrado.
- **Técnicas de Calibrado:** Dominio de técnicas de calibrado y ajuste de piezas metálicas para asegurar su precisión y calidad.

4. Habilidades Técnicas y Manuales

- **Precisión y Detalle:** Habilidad para trabajar con precisión y atención al detalle en el proceso de calibrado.
- **Solución de Problemas:** Capacidad para identificar y resolver problemas técnicos durante el proceso de calibrado.
- **Manejo de Equipos de Medición:** Competencia en el uso de instrumentos de medición para verificar la precisión de las piezas calibradas.

5. Competencias Personales

- **Trabajo en Equipo:** Habilidad para colaborar y comunicarse efectivamente con otros miembros del taller.
- **Responsabilidad y Compromiso:** Actitud responsable y comprometida con la calidad del trabajo y cumplimiento de plazos.
- **Adaptabilidad y Aprendizaje Continuo:** Disposición para aprender nuevas técnicas y adaptarse a cambios tecnológicos en el sector.

6. Condiciones Físicas

- **Resistencia Física:** Buena condición física para soportar las exigencias del trabajo, incluyendo trabajar de pie durante largos períodos y manipular piezas con precisión.

- **Salud y Seguridad:** Conocimiento y adherencia a las normas de SST para prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales.

7. Formación en Salud y Seguridad en el Trabajo

- **Capacitación Recibida:** Haber completado exitosamente el plan de capacitación en salud y seguridad en el trabajo proporcionado por Taller Casas SAC.

8. Habilidades Adquiridas tras la Capacitación

- **Identificación y Manejo de Riesgos Específicos:** Habilidad para identificar y manejar riesgos específicos del puesto de operario de calibrado, como atrapamientos y proyecciones de partículas.
- **Uso Correcto de EPP:** Conocimiento y aplicación del uso correcto de equipos de protección personal (EPP) como gafas de seguridad, protectores auditivos, guantes y ropa adecuada.
- **Procedimientos de Emergencia y Evacuación:** Familiaridad con los procedimientos de emergencia y evacuación del taller, capacidad para actuar rápidamente en caso de incendios, derrames o accidentes.
- **Prevención de Riesgos Eléctricos y Mecánicos:** Conocimientos específicos sobre la prevención de riesgos eléctricos y mecánicos asociados con el manejo de equipos de calibración.
- **Ergonomía y Prevención de Lesiones Musculoesqueléticas:** Aplicación de principios ergonómicos para minimizar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas, incluyendo la postura correcta y técnicas de levantamiento.
- **Comunicación Efectiva en Temas de Seguridad:** Capacidad para comunicar de manera efectiva los riesgos y medidas de seguridad a los compañeros de trabajo, y reportar condiciones inseguras al supervisor.

Descripción del Puesto

El operario de calibrado en Taller Casas SAC será responsable de operar y mantener en buen estado los equipos de calibración, ejecutar procesos de calibrado con precisión, asegurar la calidad de las piezas calibradas y cumplir con las normativas de seguridad y salud en el trabajo. Deberá trabajar en equipo, demostrar precisión y responsabilidad, y estar dispuesto a aprender y adaptarse a nuevas tecnologías y procesos industriales.

Responsabilidades

- **Operación de Equipos de Calibración:** Operar equipos de calibración para ajustar y verificar la precisión de piezas metálicas según especificaciones técnicas.

- **Mantenimiento de Equipos:** Realizar el mantenimiento básico de los equipos de calibración y reportar cualquier problema o necesidad de reparación.
- **Lectura de Planos:** Interpretar y seguir planos de ingeniería para la correcta calibración de piezas.
- **Calidad del Producto:** Asegurar que las piezas calibradas cumplen con las especificaciones de calidad establecidas.
- **Seguridad y Salud:** Seguir todas las normas y procedimientos de seguridad y salud en el trabajo, utilizando correctamente el EPP y participando activamente en la prevención de riesgos.
- **Colaboración y Comunicación:** Trabajar en equipo y comunicar de manera efectiva cualquier problema o riesgo identificado en el lugar de trabajo.

Máquinas y/o Equipos a Utilizar

- **Equipos de Calibración:** Calibradores, micrómetros, comparadores ópticos y otros equipos específicos para el ajuste y verificación de piezas.
- **Equipos de Medición:** Micrómetros, calibres y otros instrumentos de medición para verificar la precisión de las piezas calibradas.
- **Herramientas Manuales:** Llaves, destornilladores y herramientas específicas para ajuste y mantenimiento de los equipos de calibración.

Equipo de Protección Personal (EPP) a Utilizar

- **Gafas de Seguridad:** Para protección ocular contra proyecciones de partículas y polvo.
- **Protectores Auditivos:** Para proteger los oídos del ruido generado por el funcionamiento de los equipos.
- **Guantes de Seguridad:** Para proteger las manos durante la manipulación de materiales y herramientas.
- **Ropa de Trabajo Adecuada:** Ropa resistente y ajustada para evitar atrapamientos, y calzado de seguridad para proteger los pies.
- **Máscaras o Respiradores:** Para protección respiratoria cuando se trabaja con materiales que generan polvo o vapores durante el calibrado.

Anexo 53.4. Perfil del Operario de Fresado para Taller Casas SAC

1. Formación Académica

- **Educación Técnica:** Técnico en metalmecánica, mecánica industrial o afines.
- **Certificaciones:** Certificaciones específicas en manejo de fresadoras y técnicas de fresado.

2. Experiencia Laboral

- **Experiencia Específica:** Mínimo 2 años de experiencia operando fresadoras en talleres metalmeccánicos.
- **Manejo de Maquinaria:** Dominio de fresadoras convencionales y CNC, así como conocimiento en mantenimiento básico de las mismas.

3. Conocimientos Técnicos

- **Lectura de Planos:** Capacidad para interpretar planos de ingeniería y especificaciones técnicas relacionadas con el fresado de piezas.
- **Materiales Metálicos:** Conocimiento de diferentes tipos de metales y sus propiedades en el contexto del fresado.
- **Técnicas de Fresado:** Dominio de técnicas de fresado, incluyendo ranurado, perfilado y mecanizado de superficies complejas.

4. Habilidades Técnicas y Manuales

- **Precisión y Detalle:** Habilidad para trabajar con precisión y atención al detalle en el proceso de fresado.
- **Solución de Problemas:** Capacidad para identificar y resolver problemas técnicos durante el proceso de fresado.
- **Manejo de Equipos de Medición:** Competencia en el uso de instrumentos de medición para verificar la calidad de las piezas fresadas.

5. Competencias Personales

- **Trabajo en Equipo:** Habilidad para colaborar y comunicarse efectivamente con otros miembros del taller.
- **Responsabilidad y Compromiso:** Actitud responsable y comprometida con la calidad del trabajo y cumplimiento de plazos.
- **Adaptabilidad y Aprendizaje Continuo:** Disposición para aprender nuevas técnicas y adaptarse a cambios tecnológicos en el sector.

6. Condiciones Físicas

- **Resistencia Física:** Buena condición física para soportar las exigencias del trabajo, incluyendo levantar objetos pesados y trabajar de pie durante largos períodos.
- **Salud y Seguridad:** Conocimiento y adherencia a las normas de seguridad y salud en el trabajo para prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales.

7. Formación en Salud y Seguridad en el Trabajo

- **Capacitación Recibida:** Haber completado exitosamente el plan de capacitación en salud y seguridad en el trabajo proporcionado por Taller Casas SAC.

8. Habilidades Adquiridas tras la Capacitación

- **Identificación y Manejo de Riesgos Específicos:** Habilidad para identificar y manejar riesgos específicos del puesto de operario de fresado, como atrapamientos y proyecciones de partículas.
- **Uso Correcto de EPP:** Conocimiento y aplicación del uso correcto de equipos de protección personal (EPP) como gafas de seguridad, protectores auditivos, guantes y ropa adecuada.
- **Procedimientos de Emergencia y Evacuación:** Familiaridad con los procedimientos de emergencia y evacuación del taller, capacidad para actuar rápidamente en caso de incendios, derrames o accidentes.
- **Prevención de Riesgos Eléctricos y Mecánicos:** Conocimientos específicos sobre la prevención de riesgos eléctricos y mecánicos asociados con el manejo de fresadoras.
- **Ergonomía y Prevención de Lesiones Musculoesqueléticas:** Aplicación de principios ergonómicos para minimizar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas, incluyendo la postura correcta y técnicas de levantamiento.
- **Comunicación Efectiva en Temas de Seguridad:** Capacidad para comunicar de manera efectiva los riesgos y medidas de seguridad a los compañeros de trabajo, y reportar condiciones inseguras al supervisor.

Descripción del Puesto

El operario de fresado en Taller Casas SAC será responsable de operar y mantener en buen estado las fresadoras, ejecutar procesos de fresado con precisión, asegurar la calidad de las piezas fresadas y cumplir con las normativas de seguridad y salud en el trabajo. Deberá trabajar en equipo, demostrar precisión y responsabilidad, y estar dispuesto a aprender y adaptarse a nuevas tecnologías y procesos industriales.

Responsabilidades

- **Operación de Fresadoras:** Operar fresadoras convencionales y CNC para la fabricación de piezas metálicas según especificaciones técnicas.
- **Mantenimiento de Maquinaria:** Realizar el mantenimiento básico de las fresadoras y reportar cualquier problema o necesidad de reparación.
- **Lectura de Planos:** Interpretar y seguir planos de ingeniería para la correcta fabricación de piezas.
- **Calidad del Producto:** Asegurar que las piezas fresadas cumplen con las especificaciones de calidad establecidas.

- **Seguridad y Salud:** Seguir todas las normas y procedimientos de seguridad y salud en el trabajo, utilizando correctamente el EPP y participando activamente en la prevención de riesgos.
- **Colaboración y Comunicación:** Trabajar en equipo y comunicar de manera efectiva cualquier problema o riesgo identificado en el lugar de trabajo.

Máquinas y/o Equipos a Utilizar

- **Fresadoras Convencionales:** Para operaciones de fresado manual.
- **Fresadoras CNC:** Para operaciones de fresado automatizado y de alta precisión.
- **Equipos de Medición:** Micrómetros, calibres, comparadores ópticos y otros instrumentos de medición para verificar la calidad de las piezas fresadas.
- **Herramientas Manuales:** Llaves, destornilladores y herramientas específicas para ajuste y mantenimiento de las fresadoras.

Equipo de Protección Personal (EPP) a Utilizar

- **Gafas de Seguridad:** Para protección ocular contra proyecciones de partículas y polvo.
- **Protectores Auditivos:** Para proteger los oídos del ruido generado por el funcionamiento de las fresadoras.
- **Guantes de Seguridad:** Para proteger las manos durante la manipulación de materiales y herramientas.
- **Ropa de Trabajo Adecuada:** Ropa resistente y ajustada para evitar atrapamientos, y calzado de seguridad para proteger los pies.
- **Máscaras o Respiradores:** Para protección respiratoria cuando se trabaja con materiales que generan polvo o vapores durante el fresado.

Anexo 53.5. Perfil del Operario de Soldadura para Taller Casas SAC

1. Formación Académica

- **Educación Técnica:** Técnico en soldadura, metalmecánica, mecánica industrial o afines.
- **Certificaciones:** Certificaciones específicas en soldadura, como AWS (American Welding Society) o similares.

2. Experiencia Laboral

- **Experiencia Específica:** Mínimo 2 años de experiencia en soldadura en talleres metalmecánicos.
- **Tipos de Soldadura:** Experiencia en diversos tipos de soldadura, incluyendo MIG, TIG, y soldadura por arco.

3. Conocimientos Técnicos

- **Lectura de Planos:** Capacidad para interpretar planos de ingeniería y especificaciones técnicas relacionadas con las uniones soldadas.
- **Materiales Metálicos:** Conocimiento de diferentes tipos de metales y sus propiedades en el contexto de la soldadura.
- **Técnicas de Soldadura:** Dominio de técnicas de soldadura, preparación de superficies y control de calidad de las uniones.

4. Habilidades Técnicas y Manuales

- **Precisión y Detalle:** Habilidad para trabajar con precisión y atención al detalle en el proceso de soldadura.
- **Solución de Problemas:** Capacidad para identificar y resolver problemas técnicos durante el proceso de soldadura.
- **Manejo de Equipos de Medición:** Competencia en el uso de instrumentos de medición para verificar la calidad de las soldaduras.

5. Competencias Personales

- **Trabajo en Equipo:** Habilidad para colaborar y comunicarse efectivamente con otros miembros del taller.
- **Responsabilidad y Compromiso:** Actitud responsable y comprometida con la calidad del trabajo y cumplimiento de plazos.
- **Adaptabilidad y Aprendizaje Continuo:** Disposición para aprender nuevas técnicas y adaptarse a cambios tecnológicos en el sector.

6. Condiciones Físicas

- **Resistencia Física:** Buena condición física para soportar las exigencias del trabajo, incluyendo trabajar de pie durante largos períodos y manipular piezas con precisión.
- **Salud y Seguridad:** Conocimiento y adherencia a las normas de seguridad y salud en el trabajo para prevenir enfermedades ocupacionales y accidentes.

7. Formación en Salud y Seguridad en el Trabajo

- **Capacitación Recibida:** Haber completado exitosamente el plan de capacitación en salud y seguridad en el trabajo proporcionado por Taller Casas SAC.

8. Habilidades Adquiridas tras la Capacitación

- **Identificación y Manejo de Riesgos Específicos:** Habilidad para identificar y manejar riesgos específicos del puesto de operario de soldadura, como quemaduras, inhalación de humos y proyecciones de partículas.

- **Uso Correcto de EPP:** Conocimiento y aplicación del uso correcto de equipos de protección personal (EPP) como caretas de soldador, guantes, delantales de cuero y ropa adecuada.
- **Procedimientos de Emergencia y Evacuación:** Familiaridad con los procedimientos de emergencia y evacuación del taller, capacidad para actuar rápidamente en caso de incendios, derrames o accidentes.
- **Prevención de Riesgos Eléctricos y Mecánicos:** Conocimientos específicos sobre la prevención de riesgos eléctricos y mecánicos asociados con el manejo de equipos de soldadura.
- **Ergonomía y Prevención de Lesiones Musculoesqueléticas:** Aplicación de principios ergonómicos para minimizar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas, incluyendo la postura correcta y técnicas de levantamiento.
- **Comunicación Efectiva en Temas de Seguridad:** Capacidad para comunicar de manera efectiva los riesgos y medidas de seguridad a los compañeros de trabajo, y reportar condiciones inseguras al supervisor.

Descripción del Puesto

El operario de soldadura en Taller Casas SAC será responsable de operar y mantener en buen estado los equipos de soldadura, ejecutar procesos de soldadura con precisión, asegurar la calidad de las uniones soldadas y cumplir con las normativas de seguridad y salud en el trabajo. Deberá trabajar en equipo, demostrar precisión y responsabilidad, y estar dispuesto a aprender y adaptarse a nuevas tecnologías y procesos industriales.

Responsabilidades

- **Operación de Equipos de Soldadura:** Operar equipos de soldadura MIG, TIG y por arco para unir piezas metálicas según especificaciones técnicas.
- **Mantenimiento de Equipos:** Realizar el mantenimiento básico de los equipos de soldadura y reportar cualquier problema o necesidad de reparación.
- **Lectura de Planos:** Interpretar y seguir planos de ingeniería para la correcta realización de las uniones soldadas.
- **Calidad del Producto:** Asegurar que las uniones soldadas cumplen con las especificaciones de calidad establecidas.
- **Seguridad y Salud:** Seguir todas las normas y procedimientos de seguridad y salud en el trabajo, utilizando correctamente el EPP y participando activamente en la prevención de riesgos.

- **Colaboración y Comunicación:** Trabajar en equipo y comunicar de manera efectiva cualquier problema o riesgo identificado en el lugar de trabajo.

Máquinas y/o Equipos a Utilizar

- **Soldadoras MIG:** Para soldadura por arco metálico con gas.
- **Soldadoras TIG:** Para soldadura por arco de tungsteno con gas.
- **Soldadoras por Arco:** Para soldadura por arco eléctrico con electrodos revestidos.
- **Equipos de Corte y Preparación:** Cortadoras de plasma, amoladoras y otras herramientas para preparar las superficies antes de soldar.
- **Equipos de Medición:** Calibres, micrómetros y otros instrumentos de medición para verificar la calidad de las soldaduras.

Equipo de Protección Personal (EPP) a Utilizar

- **Careta de Soldador:** Para protección ocular y facial contra la radiación, chispas y salpicaduras de metal fundido.
- **Guantes de Soldadura:** Para proteger las manos contra el calor y las chispas.
- **Delantal y Mangas de Cuero:** Para proteger el cuerpo contra quemaduras y chispas.
- **Ropa de Trabajo Adecuada:** Ropa resistente al fuego y ajustada para evitar atrapamientos, y calzado de seguridad para proteger los pies.
- **Mascarillas o Respiradores:** Para protección respiratoria cuando se trabaja con materiales que generan humos y gases durante la soldadura.

Anexo 54. Cronograma del Plan de Capacitación

Actividades a desarrollar	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
	Semana				Semana				Semana				Semana				Semana				Semana			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Desarrollo de materiales de capacitación (manuales, videos, presentaciones).	X	X																						
Contratación de especialistas en salud y seguridad.			X	X																				
Sesión de capacitación introductoria para nuevos empleados (Tema: Cultura de seguridad y normativas).							X																	
Sesión de capacitación introductoria para nuevos empleados (Tema: Identificación de riesgos generales).							X																	
Simulacro de evacuación y primeros auxilios.							X																	
Evaluación y retroalimentación del simulacro.								X																
Sesión de capacitación específica para torno (Tema: Riesgos y seguridad en operaciones de torno).										X														
Sesión de capacitación específica para pulido (Tema: Prevención de riesgos en operaciones de pulido).										X														
Sesión de capacitación específica para fresado (Tema: Seguridad en operaciones de fresado).										X														
Sesión de capacitación específica para soldadura y calibrado (Tema: Riesgos y seguridad en operaciones de soldadura y calibrado).											X													
Evaluación del desempeño en las sesiones de capacitación.														X										

Implementación de medidas correctivas según hallazgos de las evaluaciones.	X		
Sesión de reforzamiento - Tópicos específicos según necesidades identificadas.	X		
Evaluación de la efectividad de las medidas correctivas.		X	
Evaluación general del programa de capacitación.		X	
Ajustes y mejoras en el programa según retroalimentación.		X	
Simulacro adicional enfocado en situaciones específicas de riesgo.			X
Análisis y lecciones aprendidas del simulacro adicional.			X
Celebración de logros en seguridad durante el año.			X
Reconocimientos y premios para el personal comprometido con la seguridad.			X
Evaluación final del programa de capacitación.			X
Planificación para el siguiente ciclo de capacitación y mejora continua.			X

Fuente: Elaboración propia

Anexo 55. Línea Base de Seguridad y Salud en el Trabajo - Ley N°29783 – Después de la propuesta de mejora

LÍNEA BASE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
I. Compromiso e Involucramiento					
Principios	I.1.El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.		X		Se propuso el uso del EPP completo para todos los operarios según sus puestos y funciones, así como las señalizaciones correspondientes.
	I.2.Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.		X		Se elaboró un programa anual de SST.
	I.3.Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.		X		
	I.4.Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.		X		En el plan anual de SST se establece reconocer el desempeño del colaborador.
	I.5.Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa, entidad pública o privada.		X		Se elaboró un plan de capacitaciones.
	I.6.Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.		X		
	I.7.Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo.		X		Se elaboró el registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.
	I.8.Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo.		X		Se consideró un procedimiento para mecanismo de reconocimiento del personal.
	I.9.Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.		X		Se estableció un procedimiento de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de control

	I.10. Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.	X	
II. Política de seguridad y salud ocupacional			
	II.1. Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa, entidad pública o privada.	X	
	II.2. La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada.	X	
	II.3. Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo.	X	
Política	II.4. Su contenido comprende: II.4.1. El compromiso de protección de todos los miembros de la organización. II.4.2. Cumplimiento de la normatividad. II.4.3. Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo por parte de los trabajadores y sus representantes. II.4.4. La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo II.4.5. Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso.	X	Se elaboró la política de SST.
Dirección	II.5. Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.	X	Se estableció un formato de informe de auditoría.
	II.6. El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	X	
Liderazgo	II.7. El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	X	
	II.8. El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	X	
Organización	II.9. Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa, entidad pública o privada.	X	

	II.10. Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud el trabajo.	X	Se ha destinado un presupuesto para implementar el sistema de gestión de SST.
	II.11. El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.	X	
Competencia	II.12. El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad.	X	No se han definido los requisitos de competencia para cada puesto de trabajo.
III. Planeamiento y aplicación			
	III.1. Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo.	X	
Diagnóstico	III.2. Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua. La planificación permite: III.2.1. Cumplir con normas nacionales III.2.2. Mejorar el desempeño III.2.3. Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros.	X	Se elaboró el plan anual de SST.
Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	III.3. El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos. Comprende estos procedimientos: III.3.1. Todas las actividades III.3.2. Todo el personal III.3.3. Todas las instalaciones	X	Se estableció el procedimiento de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de control

	<p>III.4. El empleador aplica medidas para:</p> <p>III.4.1. Gestionar, eliminar y controlar riesgos.</p> <p>III.4.2. Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador.</p> <p>III.4.3. Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos.</p> <p>III.4.4. Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales.</p> <p>III.4.5. Mantener políticas de protección.</p> <p>III.4.6. Capacitar anticipadamente al trabajador.</p>	X	Se elaboró el registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos
	<p>III.5. El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños.</p>	X	
	<p>III.6. La evaluación de riesgo considera:</p> <p>III.6.1. Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores.</p> <p>III.6.2. Medidas de prevención.</p>	X	Se estableció un procedimiento de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de control
	<p>III.7. Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.</p>	X	
Objetivos	<p>III.8. Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende:</p> <p>III.8.1. Reducción de los riesgos del trabajo.</p> <p>III.8.2. Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.</p> <p>III.8.3. La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia.</p> <p>III.8.4. Definición de metas, indicadores, responsabilidades.</p> <p>III.8.5. Selección de criterios de medición para confirmar su logro.</p>	X	Se definieron los objetivos en materia de SST.
	<p>III.9. La empresa, entidad pública o privada cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados.</p>	X	Se establecieron objetivos y metas en SST.
Programa de seguridad y salud en el trabajo	<p>III.10. Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo.</p>	X	
	<p>III.11. Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos.</p>	X	

	III.12. Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo.	X	
	III.13. Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico.	X	
	III.14. Se señala dotación de recursos humanos y económicos.		X
	III.15. Se establecen actividades preventivas ante los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador.	X	
IV. Implementación y operación			
	IV.1. El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria. (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores).		X No existe Comité de SST.
	IV.2. Existe al menos un Supervisor de Seguridad y Salud (para el caso de empleadores con menos de 20 trabajadores).	X	
	IV.3. El empleador es responsable de: IV.3.1. Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. IV.3.2. Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo. IV.3.3. Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo. IV.3.4. Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes, durante y al término de la relación laboral.	X	
Estructura y responsabilidades	IV.4. El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores.	X	
	IV.5. El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo.		X No se controla el acceso de los trabajadores a zonas de alto riesgo.
	IV.6. El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora.	X	Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos
	IV.7. El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.	X	

Capacitación	IV.8. El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda.	X	
	IV.9. El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo.	X	
	IV.10. El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador.	X	
	IV.11. Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación.	X	
	IV.12. La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia.	X	Se realizó la cotización con una empresa especialista en SST.
	IV.13. Se ha capacitado a los integrantes del comité de seguridad y salud en el trabajo o al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.	X	
	IV.14. Las capacitaciones están documentadas.	X	
	IV.15. Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo:		
	IV.15.1. Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración.		
	IV.15.2. Durante el desempeño de la labor.		
	IV.15.3. Especifica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato.		
	IV.15.4. Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador.	X	Se elaboró el registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia
	IV.15.5. Cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo.		
	IV.15.6. En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos.		
	IV.15.7. Para la actualización periódica de los conocimientos.		
IV.15.8. Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos.			
IV.15.9. Uso apropiado de los materiales peligrosos.			

Medidas de prevención	<p>IV.16. Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad:</p> <p>IV.16.1. Eliminación de los peligros y riesgos.</p> <p>IV.16.2. Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas.</p> <p>IV.16.3. Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control.</p> <p>IV.16.4. Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ningún riesgo para el trabajador.</p> <p>IV.16.5. En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.</p>	X	Se utiliza la jerarquía de control para los peligros y riesgos.
Preparación y respuestas ante emergencias	IV.17. La empresa, entidad pública o privada ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.	X	
	IV.18. Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación.	X	
	IV.19. La empresa, entidad pública o privada revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencias en forma periódica.	X	
	IV.20. El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo.	X	
Contratistas, Subcontratistas, empresa, entidad pública o privada, de servicios y cooperativas	<p>IV.21. El empleador que asume el contrato principal en cuyas instalaciones desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza:</p> <p>IV.21.1. La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales.</p> <p>IV.21.2. La seguridad y salud de los trabajadores.</p> <p>IV.21.3. La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a ley por cada empleador.</p> <p>IV.21.4. La vigilancia del cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de la empresa, entidad pública o privada que destacan su personal.</p>	X	
	IV.22. Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo sea que tengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores.	X	

Consulta y comunicación	IV.23. Los trabajadores han participado en: IV.23.1. La consulta, información y capacitación en seguridad y salud en el trabajo.		
	IV.23.2. La elección de sus representantes ante el Comité de seguridad y salud en el trabajo	X	
	IV.23.3. La conformación del Comité de seguridad y salud en el trabajo.		
	IV.23.4. El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador.		
	IV.24. Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud.	X	
	IV.25. Existe procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización.	X	
V. Evaluación normativa			
Requisitos legales y de otro tipo	V.1. La empresa, entidad pública o privada tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mantiene actualizada.	X	
	V.2. La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	X	
	V.3. La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores tiene un Libro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número mínimo inferior).	X	Se elaboró el Reglamento Interno de SST
	V.4. Los equipos a presión que posee la empresa entidad pública o privada tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE.	X	
	V.5. El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores.	X	Se elaboró el registro de equipos de seguridad o emergencia
	V.6. El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme a ley.	X	
	V.7. El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas.	X	

<p>V.8. El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias.</p>	X	<p>Es importante resaltar que la empresa acepta practicantes que sean mayores de edad y que se encuentren mínimamente en el 7mo ciclo de su carrera universitaria. Además, evalúa el puesto de trabajo que en donde se desempeñará, le proporciona las recomendaciones necesarias de SST en un formato donde se indica EPP a utilizar, los peligros y las recomendaciones de prevención.</p>
<p>V.9. La empresa, entidad pública o privada dispondrá lo necesario para que: V.9.1. Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro. V.9.2. Se proporcione información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. V.9.3. Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos. V.9.4. Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducido al castellano. V.9.5. Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores.</p>	X	<p>Se incluyeron estos temas en el plan de capacitación a los trabajadores.</p>

V.10. Los trabajadores cumplen con:	
V.10.1. Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos.	
V.10.2. Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva.	
V.10.3. No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados.	
V.10.4. Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera.	X
V.10.5. Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental.	
V.10.6. Someterse a exámenes médicos obligatorios	
V.10.7. Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo.	
V.10.8. Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas	
V.10.9. Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente.	
V.10.10. Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo.	

VI. Verificación

Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño	VI.1. La vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.	X
	VI.2. La supervisión permite:	
	VI.2.1. Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	X
	VI.2.2. Adoptar las medidas preventivas y correctivas.	
VI.3. El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.	X	
VI.4. Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo.	X	

	VI.5. El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores (incluyendo a los adolescentes).	X	Se elaboró el registro de exámenes médicos ocupacionales
Salud en el trabajo	VI.6. Los trabajadores son informados: VI.6.1. A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional. VI.6.2. A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud. VI.6.3. Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación.	X	
	VI.7. Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto.	X	
	VI.8. El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.	X	
Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva	VI.9. El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población.	X	
	VI.10. Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.	X	
	VI.11. Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo.	X	Se elaboró un formato de informe de Auditoría
	VI.12. Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo.	X	
Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales	VI.13. El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas.	X	
	VI.14. Se investiga los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para: VI.14.1. Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. VI.14.2. Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento de hecho. VI.14.3. Determinar la necesidad modificar dichas medidas.	X	
	VI.15. Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes.	X	

	VI.16. Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas.	X	
	VI.17. El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo.	X	
Control de las operaciones	VI.18. La empresa, entidad pública o privada ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas.	X	
	VI.19. La empresa, entidad pública o privada ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.		X
Gestión del cambio	VI.20. Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos.	X	
Auditorías	VI.21. Se cuenta con un programa de auditorías.	X	
	VI.22. El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	X	Se consideró un registro de auditorías y un formato de informe.
	VI.23. Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes.	X	
	VI.24. Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa, entidad pública o privada.	X	
VII. Control de información y documentos			
Documentos	VII.1. La empresa, entidad pública o privada establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.	X	
	VII.2. Los procedimientos de la empresa, entidad pública o privada, en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente.	X	

<p>VII.3. El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para:</p> <p>VII.3.1. Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>VII.3.2. Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización.</p> <p>VII.3.3. Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada.</p>	X	
<p>VII.4. El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador.</p>	X	
<p>VII.5. El empleador ha:</p> <p>VII.5.1. Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>VII.5.2. Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad.</p> <p>VII.5.3. Asegurado poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>VII.5.4. Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible.</p> <p>VII.5.5. El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores.</p>	X	Se elaboró el reglamento interno de SST y el mapa de riesgos.
<p>VII.6. El empleador mantiene procedimientos para garantizar que:</p> <p>VII.6.1. Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad y salud.</p> <p>VII.6.2. Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios.</p> <p>VII.6.3. Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados.</p>	X	
<p>VII.7. La empresa, entidad pública o privada establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación.</p>	X	

Control de la documentación y de los datos	VII.8. Este control asegura que los documentos y datos:	
	VII.8.1. Puedan ser fácilmente localizados.	
	VII.8.2. Puedan ser analizados y verificados periódicamente.	X
	VII.8.3. Están disponibles en los locales.	
	VII.8.4. Sean removidos cuando los datos sean obsoletos. VII.8.5. Sean adecuadamente archivados.	
Gestión de los registros	VII.9. El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a:	
	VII.9.1. Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.	X
	VII.9.2. Registro de exámenes médicos ocupacionales.	X
	VII.9.3. Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.	X
	VII.9.4. Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.	X
	VII.9.5. Registro de estadísticas de seguridad y salud.	X
	VII.9.6. Registro de equipos de seguridad o emergencia.	X
	VII.9.7. Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.	X
	VII.9.8. Registro de auditorías.	X
	VII.10. La empresa, entidad pública o privada cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a:	
VII.10.1. Sus trabajadores.		
VII.10.2. Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización.	X	
VII.10.3. Beneficiarios bajo modalidades formativas.		
VII.10.4. Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada.		

	VII.11. Los registros mencionados son: VII.11.1. Legibles e identificables. VII.11.2. Permite su seguimiento. VII.11.3. Son archivados y adecuadamente protegidos.	X
VIII. Revisión por la dirección		
	VIII.1. La alta dirección: Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva.	X
Gestión de la mejora continua	VIII.2. Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, deben tener en cuenta: VIII.2.1. Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, entidad pública o privada. VIII.2.2. Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. VIII.2.3. Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia. VIII.2.4. La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo. VIII.2.5. Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa, entidad pública o privada. VIII.2.6. Las recomendaciones del Comité de seguridad y salud, o del Supervisor de seguridad y salud. VIII.2.7. Los cambios en las normas. VIII.2.8. La información pertinente nueva. VIII.2.9. Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo.	X
	VIII.3. La metodología de mejoramiento continuo considera: VIII.3.1. La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. VIII.3.2. El establecimiento de estándares de seguridad. VIII.3.3. La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa, entidad pública o privada. VIII.3.4. La corrección y reconocimiento del desempeño.	X

VIII.4. La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa, entidad pública o privada lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	X
VIII.5. La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar: VIII.5.1. Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares), VIII.5.2. Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) VIII.5.3. Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.	X
VIII.6. El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones.	X

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo 2012

Anexo 56. Inversión en capacitación

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Programa de capacitación realizada por PRAEVENI	10	S/ 751,00	S/ 7 510,00
Práctica de uso de extintores (Compañía de Bomberos)			S/ 0,00
Entrenamiento teórico en lucha contra incendios (Compañía de Bomberos)			S/ 0,00
Simulacro de emergencias (Compañía de Bomberos)			S/ 0,00
Instalación de aire acondicionado por empresa Interfrio			S/ 1 359,00
Costo Total			S/ 8 869,00

Fuente: Elaboración propia

Anexo 57. Inversión en Maquinaria / Equipos

Maquinaria / Equipos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Torno TBL-330 REXON	1	S/ 11 320,00	S/ 11 320,00
Pulidora automática LDT/100	1	S/ 559,00	S/ 559,00
Láser portátil AccTek de metal de 1000W	1	S/ 3 840,35	S/ 3 840,35
Fresadora CNC Zluzhong	1	S/ 27 750,00	S/ 27 750,00
Sensor inductivo de proximidad DPI UNIV M18 ACDC 2HILOS	1	S/ 602,05	S/ 602,05
Master LEDtube HF 1500mm	1	S/ 580,00	S/ 580,00
Extractor móvil de humos de soldadura FilterCart Advanced	1	S/ 19 143,08	S/ 19 143,08
Aspirador para virutas de metal Holzmann	1	S/ 1 725,80	S/ 1 725,80
Aire Acondicionado LG 24000 BTU DualCool Inverter Frío Solo	1	S/ 3 489,00	S/ 3 489,00
Costo Total			S/ 69 009,28

Fuente: Elaboración propia

Anexo 58. Otras inversiones

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Barreras de protección para el mandril del torno	1	S/ 1 537,03	S/ 1 537,03
Pantallas de protección para pulidora de banco	1	S/ 105,41	S/ 105,41
Techo de plástico transparente	1	S/ 319,60	S/ 319,60
Paredes acústicas de lana de vidrio	1	S/ 1 535,40	S/ 1 535,40
Superficie base para los operarios	1	S/ 150,00	S/ 150,00
Impresión de PETS	5	S/ 0,50	S/ 2,50
Costo Total			S/ 3 647,44

Fuente: Elaboración propia

Anexo 59. Costos de EPP

EPP	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Guantes anti corte PU CUT - 5	10	S/ 20,90	S/ 209,00
Calzado dieléctrico Safetoe M8010	10	S/ 188,68	S/ 1 886,80
Mascarilla para partículas 8801 PFF2 3M (20 unid)	5	S/ 87,79	S/ 438,95

Overol drill azul	10	S/ 72,90	S/ 729,00
Gafas de seguridad 3M IJ-0204	8	S/ 12,00	S/ 96,00
Visor facial V200	1	S/ 7,00	S/ 7,00
Tapones 3M	2	S/ 9,00	S/ 18,00
Careta para soldar TC0581 Toolcraft	2	S/ 73,80	S/ 147,60
Faja Soporte Sacro Lumbar	2	S/ 70,00	S/ 140,00
Costo Total			S/ 3 672,35

Fuente: Elaboración propia

Anexo 60. Costos de EPC

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Extintor ABC 4kg	2	S/ 89,90	S/ 179,80
Recarga de extintor	2	S/ 35,00	S/ 70,00
Costo Total			S/ 249,80

Fuente: Elaboración propia

Anexo 61. Costo de señalizaciones

Señalizaciones	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Señalización de ruido	1	S/ 5,99	S/ 5,99
Señalización para uso de seguridad auditiva	1	S/ 5,99	S/ 5,99
Señalización de riesgo/peligro de quemaduras	1	S/ 5,99	S/ 5,99
Costo Total			S/ 17,97

Fuente: Elaboración propia

Anexo 62. Costo de oficina

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Papel Bond Report	4	S/ 12,50	S/ 50,00
Tinta EPSON T544120 L3110	4	S/ 160,00	S/ 640,00
Archivador OVE plastificado oficio negro	4	S/ 6,30	S/ 25,20
Engrapador	4	S/ 9,40	S/ 37,60
Lapicero	20	S/ 7,00	S/ 140,00
Corrector	12	S/ 2,00	S/ 24,00
Costo Total			S/ 916,80

Fuente: Elaboración propia

Anexo 63. Costo de botiquín

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Alcohol 1000 mL	5	S/ 9,50	S/ 47,50
Algodón 500 g	5	S/ 13,00	S/ 65,00
Guantes quirúrgicos	20	S/ 1,80	S/ 36,00
Agua oxigenada 1000 mL	2	S/ 4,90	S/ 9,80

Yodopovidona 10% Solución Tópica 60 MI	2	S/ 7,60	S/ 15,20
Apósito (Caja 10 unid)	2	S/ 18,40	S/ 36,80
Gasa esterilizada 10x10cm - Sobre 2 unid	20	S/ 1,90	S/ 38,00
Rollo espaladrupo 4,50mt x 5,00cm	4	S/ 9,20	S/ 36,80
Jelonet Gasa Parafinada	3	S/ 5,00	S/ 15,00
Tijera punta roma	3	S/ 2,80	S/ 8,40
Venda triangular	5	S/ 8,00	S/ 40,00
Paletas baja lengua (Caja 100 unid)	3	S/ 24,00	S/ 72,00
Frasco de cloruro de sodio 0,9%	1	S/ 7,20	S/ 7,20
Frasco de colirio	1	S/ 11,30	S/ 11,30
Venda elástica 4"5 yardas	5	S/ 2,00	S/ 10,00
Venda elástica 3"5 yardas	5	S/ 1,50	S/ 7,50
Camilla	3	S/ 390,00	S/ 1 170,00
Pinza	2	S/ 3,99	S/ 7,98
Frazada	4	S/ 65,40	S/ 261,60
Botiquín (caja)	1	S/ 70,00	S/ 70,00
Costo Total			S/ 1 966,08

Fuente: Elaboración propia

Anexo 64. Costo de exámenes médicos

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Costo de examen médico ocupacional	10	250	S/ 2 500,00
Costo Total			S/ 2 500,00

Fuente: Elaboración propia

Anexo 65. Otros costos

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Costo de mantenimiento por empresa Panorama BPO			S/ 6 935,00
Costo Total			S/ 6 935,00


Fuente: Elaboración propia

Anexo 66. Depreciación de maquinaria/equipos

Descripción	Costo	Años a depreciar	Depreciación anual	Depreciación				
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Torno TBL-330 REXON	S/ 11 320,00	5	S/ 2 264,00	S/ 2 264,00	S/ 2 264,00	S/ 2 264,00	S/ 2 264,00	S/ 2 264,00
Pulidora automática LDT/100	S/ 559,00	5	S/ 111,80	S/ 111,80	S/ 111,80	S/ 111,80	S/ 111,80	S/ 111,80
Láser portátil AccTek de metal de 1000W	S/ 3 840,35	5	S/ 768,07	S/ 768,07	S/ 768,07	S/ 768,07	S/ 768,07	S/ 768,07
Fresadora CNC Zluzhong	S/ 27 750,00	5	S/ 5 550,00	S/ 5 550,00	S/ 5 550,00	S/ 5 550,00	S/ 5 550,00	S/ 5 550,00
Sensor inductivo de proximidad DPI UNIV M18 ACDC 2HILOS	S/ 602,05	5	S/ 120,41	S/ 120,41	S/ 120,41	S/ 120,41	S/ 120,41	S/ 120,41
Master LEDtube HF 1500mm	S/ 580,00	5	S/ 116,00	S/ 116,00	S/ 116,00	S/ 116,00	S/ 116,00	S/ 116,00
Extractor móvil de humos de soldadura FilterCart Advanced	S/ 19 143,08	5	S/ 3 828,62	S/ 3 828,62	S/ 3 828,62	S/ 3 828,62	S/ 3 828,62	S/ 3 828,62
Aspirador para virutas de metal Holzmann	S/ 1 725,80	5	S/ 345,16	S/ 345,16	S/ 345,16	S/ 345,16	S/ 345,16	S/ 345,16
Aire Acondicionado LG 24000 BTU DualCool Inverter Frío Solo	S/ 3 489,00	5	S/ 697,80	S/ 697,80	S/ 697,80	S/ 697,80	S/ 697,80	S/ 697,80
Total	S/ 11 879,00		S/ 13 801,86	S/ 13 801,86	S/ 13 801,86	S/ 13 801,86	S/ 13 801,86	S/ 13 801,86

Fuente: Elaboración propia

Anexo 67. Carta de aceptación – Taller Casas SAC



**TALLER
CASAS SAC**

Garantía en Nuestro Trabajo

Servicios de Torno, Soldadura, Taladro,
Cepillo, Oxicorte
Mantenimiento de Maquinaria Pesada,
Mecánica Automotriz y
Apoyo a la Industria

CARTA DE ACEPTACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE TESIS

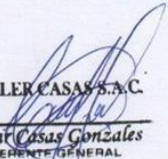
Ing. Marcos Baca López
Director de escuela de ingeniería industrial
Universidad católica Santo Toribio de Mogrovejo
Asunto: Aplicación de desarrollo de tesis de pregrado

De mi especial consideración:

Por medio de la presente: la empresa TALLER **CASAS SAC**, con RUC **20480744480**

Yo **Cesar Casas Gonzales** Tengo el agrado de presentarme en nombre de la empresa con la finalidad de hacer de su conocimiento que la estudiante **Correa Pizarro Saira Elizeth con DNI 75221466 y Código universitario 191TD85231**, Alumna de la escuela de ingeniería industrial de la universidad que usted representa , ha sido aceptado para la realización de su proyecto de tesis en nuestra empresa que en cumplimiento a las normas académicas de la universidad autorizo el acceso a la recolección de datos y procesamiento de la información de la empresa **TALLER CASAS SAC**, con RUC **20480744480**

Aprovecho para expresarte mi consideración y estima personal.



TALLER CASAS S.A.C.
Cesar Casas Gonzales
GERENTE GENERAL

CHICLAYO, 31 de marzo del 2023

Dirección: Av. Pachacutec 1675 - La Victoria - Chiclayo
Tel: (074)-21 57 89 CEL: 951429061/990617668
E.mail: tallercasas@hotmail.com

Fuente: Taller Casas SAC