



Universidad del Azuay

Facultad de Ciencia y Tecnología

Carrera de

Ingeniera de la Producción y Operaciones

TÍTULO DEL TRABAJO

Diseño de un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para Prevención de Riesgos Laborales en el Taller Industrial “ROMERO” ubicado en la ciudad de Machala.

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de INGENIERA DE LA PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

Autora:

PAOLA CUMANDÁ ROMERO OCHOA

Directora:

ING. VANESSA VANEGAS DELGADO

Cuenca-Ecuador

2023

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación principalmente a Dios, por haberme dado la vida. A mi padre, que ha sido mi pilar fundamental demostrándome siempre su amor sincero y apoyo incondicional, a mi hijo que es mi compañía diaria, el motivo por el cual me levanto todos los días dispuesta a ser una mejor persona y madre para él, a mi hermana que es y siempre será mi amor eterno, cómplice y compañera.

A toda mi familia que con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron posible que llegara este día tan especial para mí. Finalmente quiero dedicar mi trabajo de titulación a cada una de las personas que de una u otra forma me acompañaron durante todo este proceso, de mis sueños y metas.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por guiar cada paso que he dado en mi vida, explotando mi mejor versión de ser humano, brindándome sabiduría y derramando bendiciones.

A mi padre y madre que con su cariño incondicional me han apoyado a culminar una nueva etapa de mis estudios.

A mi hermana quien, con sus consejos, enseñanzas, apoyo y sobre todo amistad sincera me ayudaron en los momentos más difíciles de mi vida.

Agradezco a mi directora de tesis Ing. Vanessa Delgado que con su gran conocimiento y motivación me orientó en mi trabajo de titulación. A todos los docentes que, con su sabiduría y apoyo, me motivaron a mejorar como persona y lograr mis objetivos

RESUMEN

El presente trabajo propone un diseño de plan de seguridad y salud ocupacional para el taller "ROMERO" en la ciudad de Machala, el levantamiento de información necesaria para el análisis se llevó a cabo a través de la entrevista impartida al dueño y a sus trabajadores. A través de la información recopilada en la misma, se determinaron las condiciones reales a las que se someten los trabajadores del taller, en cuanto a herramientas y maquinaria de uso diario, las instalaciones eléctricas que emplean, los niveles de ruido a los que están expuestos, las condiciones ergonómicas con las que se desarrollan las actividades, las sustancias químicas comprometidas, los medios de prevención y equipamiento de protección con los que no cuentan.

El propósito principal del diseño es encontrar alternativas de mejora y prevención de riesgos laborales para un desempeño más productivo de su negocio, así mismo cuidar de la integridad de los miembros de la organización, aportando con ideas innovadoras y normativas específicas impartidas en la materia de Seguridad y Salud Ocupacional para que el establecimiento funcione de manera correcta.

Palabras Claves: Seguridad y Salud Ocupacional, Medios de prevención, Procesos Riesgos laborales.



Ing. Vanessa Vanegas Delgado.

Director de Tesis



Ing. Damián Encalada Ávila Msc.

Coordinador de Escuela



Paola Romero Ochoa.

Autora

ABSTRACT

The present work proposes a design of an occupational health and safety plan for the "ROMERO" workshop in the city of Machala, the gathering of information necessary for the analysis was carried out through the interview given to the owner and his workers. Through the information collected in it, the real conditions to which the workshop workers are subjected were determined, in terms of tools and machinery for daily use, the electrical installations they use, the noise levels to which they are exposed, the ergonomic conditions under which the activities are carried out, the chemical substances involved, the means of prevention and protective equipment that they do not have. The main purpose of the design is to find alternatives for improvement and prevention of occupational risks for a more productive performance of your business, as well as to take care of the integrity of the members of the organization, contributing with innovative ideas and specific regulations taught in the field of Security and Occupational Health so that the establishment works correctly.

Keywords: Occupational Health and Safety, Prevention Means, Occupational Risk Processes.



Ing. Vanessa Vanegas Delgado.

Thesis Director



Ing. Damián Encalada Ávila Msc.

School Coordinator



Translated by:

Paola Romero Ochoa.

Author



Introducción

Los talleres industriales dentro de Ecuador están experimentando un crecimiento más o menos sostenido, los procesos productivos se automatizan de forma significativa, poseen poder dentro de la industria con su mano de obra calificada, por ello que propicia la presencia de muchos accidentes y riesgos para la organización, que afectan la calidad de vida y el bienestar de sus empleados.

Dentro de las actividades laborales de un trabajador industrial, se destaca el uso de herramientas eléctricas como la cortadora, sierra, taladro, prensa, entre otras. Por lo que, dentro de la normativa nacional asociada a la seguridad y salud en el trabajo (SST) se promueve el uso de equipamiento de protección para la elaboración de actividades asociadas con este tipo de herramientas y se sugiera la implementación de un plan de mitigación para los riesgos y enfermedades laborales. El taller industrial “ROMERO” ubicado en la ciudad de Machala no cuenta con implementación ni normativa lo que priva al taller de un ambiente de trabajo óptimo para sus dueños y empleados.

Según la organización internacional del trabajo, anualmente ocurren más de 317 millones de accidentes en el trabajo. El presupuesto para cubrir esta adversidad es enorme, estando estimada la carga económica de las malas prácticas de seguridad y salud, en un 4 % del PIB global cada año. Hay que tener en cuenta que dentro de la materia de seguridad en el trabajo remiten enormemente entre países, sectores económicos en la industria y grupos sociales en el área (Ramos, 2013). Por lo tanto es de suma importancia adquirir un plan exhaustivo de prevención de riesgos laborales donde se analicen las actividades desarrolladas por los operarios en cada puesto de trabajo del taller industrial.

Así mismo, dentro del artículo 325 de la constitución ecuatoriana plantea que: “cada persona natural tendrá el derecho a desarrollar sus actividades laborales dentro de un área adecuada y propicia, que garantice el bienestar e integridad de la persona”. A su vez, el artículo 332 obliga al estado ecuatoriano a garantizar los derechos reproductivos de las personas trabajadoras, eliminando los riesgos laborales que afecten a dichos derechos (Sierra, 2015). De esta manera, se debe establecer la normativa por parte de los dueños, trabajadores y diferentes entes gubernamentales, para que se pueda cumplir con los lineamientos de

seguridad y salud en el trabajo (SST) los mismos que, prevén futuros sucesos peligrosos que afecten la estabilidad emocional o bienestar del operador.

Por este motivo, se cree indispensable reconocer y eliminar los riesgos inherentes del Taller Industrial “ROMERO”, mediante la aplicación del Método de Evaluación General de Riesgos Laborales constituida dentro del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, el mismo que nos permita fomentar la ejecución de acciones positivas para reducir o suprimir los riesgos existentes dentro del taller.

Antecedentes

En 1946 la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) crearon una comisión que estableció y definió los fines y campos de acción de la salud en el trabajo. Los mismos determinaron que es fundamental velar por el bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas sus ocupaciones. De la misma forma se estableció que la salud en el trabajo estaría compuesta por lo que luego se conocería como Higiene Ocupacional, Medicina del Trabajo y Seguridad Industrial, por lo tanto, dentro de estos campos se debe tener un ambiente de trabajo idóneo, minimizando los riesgos laborales existentes en el mismo.

La Medicina del Trabajo y La Higiene y Seguridad Industrial surgen como disciplinas en Estados Unidos y Europa bajo el amparo de grupos colegiados. Los términos fueron acuñados oficialmente en 1950 en la primera reunión entre la OIT y la OMS para hablar de la salud de los trabajadores. En esta reunión se estableció como objetivo primordial de estas disciplinas, mantener el óptimo estado de salud de los trabajadores, además de crear la FACULTAD DE ENFERMERIA POSGRADOS EN SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO, establecer consignas como "adaptar el trabajo al hombre, y cada hombre a su labor" (Betancourt, 1999).

(Molano & Arévalo, 2013), afirman que el trabajo ha traído consigo la exposición a diferentes situaciones capaces de producir daño y enfermedad -incluso la muerte- a los trabajadores, dando origen a la presencia reiterativa de riesgos laborales que han sido y son objeto de variadas interpretaciones y enfoques de intervención, en dependencia de la evolución de los conceptos de salud y trabajo.

Según (Arias, 2012), en la actualidad, la seguridad industrial viene generando gran interés de parte de los empresarios, los trabajadores y los políticos. En particular, los gobiernos han invertido dinero en la difusión de normas de seguridad y en la inspección periódica de empresas, fábricas e industrias a través de diversos organismos de control como Defensa Civil.

Dentro del Código del Trabajo ecuatoriano, en los artículos 348 y 349, existen tipos de riesgos laborales como lo son: i) Accidentes de trabajo, que se caracterizan en ser los actos imprevistos que ocasionan una lesión corporal al trabajador o a su vez una lesión funcional

por consecuencia de malas maniobras que se ejecuta por cuenta ajena y ii) Enfermedades profesionales, las mismas que son causadas directamente por el ejercicio de la labor del trabajador y que producen una incapacidad para el ejecutor.

En el Código del Trabajo Ecuatoriano artículo 353, se dicta las indemnizaciones y prestaciones a cargo del empleador, en caso de accidente o enfermedad profesional, siempre que el trabajador de la empresa no se encuentre afiliado al Seguro Social.

Según (Mora, 2016), una matriz de riesgos es una sencilla pero eficaz herramienta para identificar los riesgos más significativos inherentes a las actividades que desarrolla una organización, aplicable en cualquier tipo de escenario o proceso. Por lo tanto, es un instrumento válido para mejorar el control de riesgos y la seguridad corporativa. El autor también afirma que, a través de este instrumento se puede realizar un diagnóstico objetivo y global de empresas de diferentes tamaños y sectores de actividad.

Finalmente según (SST, 2011), un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, es un método lógico y por pasos para decidir aquello que debe hacerse, y el mejor modo de hacerlo, supervisar los progresos realizados con respecto al logro de las metas establecidas, evaluar la eficacia de las medidas adoptadas e identificar ámbitos que deben mejorarse. Puede y debe ser capaz de adaptarse a los cambios operados en la actividad de la organización y a los requisitos legislativos.

Alcance Del Estudio

El presente trabajo, espera obtener resultados de mejora y prevención en riesgos laborales para el taller industrial “ ROMERO”, con el previo análisis y levantamiento de información con procedimientos asociados a Seguridad Industrial que permita ofrecer el diseño de un plan de seguridad correctamente estructurado, el mismo que será capaz de ofertar recomendaciones a los dueños de la empresa , para la implementación de la normativa legal vigente en el área de Seguridad Industrial, que promueva la mejora continua del negocio.

Objetivos

Objetivo general

- ✓ Diseñar un plan de seguridad industrial y salud ocupacional para prevención de riesgos laborales en el taller industrial “ROMERO”.

Objetivos específicos

- ✓ Evaluar la situación actual del taller “ROMERO” en la ciudad de Machala.
- ✓ Ofrecer alternativas de mejora continua dentro del negocio y prevención de riesgos laborales para sus trabajadores.
- ✓ Estimar los costos de implementación del plan de seguridad y salud ocupacional para el taller “ROMERO”.

1 Tabla de contenido

1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL TALLER INDUSTRIAL “ROMERO”	1
Introducción	1
1.1 Historia	1
1.2 Objetivos y fines específicos	1
1.3 Organigrama	2
1.4 . Descripción de los procesos de producción del taller industrial	4
1.1.1 Obtención de materia prima	4
1.5.2 Almacenamiento de materia prima	5
1.1.3 Dibujo y diseño	5
1.1.4 Cepillado	6
1.1.5 Corte	7
1.1.6 Lijado.....	8
1.1.7 Ensamblado y soldadora	8
1.5 Diagrama de los procesos de operación	10
1.6.1 Distribución de las áreas del taller industrial.....	11
1.6 Marco legal en relación a la seguridad industrial	11
1.1.9 Constitución Política de la República del Ecuador	12
1.1.10 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo	12
1.1.11 Código de Trabajo.....	13
1.1.12 Decreto Ejecutivo 2393.- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo.....	13

1.1.13 Resolución C.D. 513. Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo	14
1.1.14 Normativa Técnica INEN.....	14
CAPÍTULO 2.....	16
2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL TALLER INDUSTRIAL “ROMERO”.....	16
Introducción	16
2.1 Generalidades	16
2.2 La encuesta, la observación y la entrevista.....	16
1.1.15 Resultado y análisis de la encuesta	17
2.3 Personal involucrado.....	28
1.1.16 Trabajadores	28
1.1.17 Gerente del Taller.....	28
2.4 Responsable de SISO.....	29
1.1.18 Subcomité de Seguridad e Higiene del Trabajo	29
2.5 Desechos generados	30
2.6 Riesgo.....	31
1.1.19 Identificación de riesgos	32
1.1.20 Matriz de Riesgo.....	32
1.1.21 Valoración de Riesgos	33
1.1.22 Factores externos que generen posibles amenazas al taller	47
2.7 Planificación y desarrollo de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, SISO	51
1.1.1 Ciclo de Deming.....	52
1.1.2 Gestión preventiva.....	53
1.1.3 Tipos de riesgos dentro del establecimiento	53
2.8 Equipos de protección personal	60

1.1.4	Detalles de los EPP's	61
2.9	Señalética	61
2.10	Conclusiones	64
	CAPÍTULO 3.....	66
3	ESTIMACIÓN DE COSTOS DEL DISEÑO DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL TALLER INDUSTRIAL “ROMERO”	66
3.1	Plan de inversión económico	66
1.1.5	Costos del Modelo SSO	66
1.1.6	Costos de capacitaciones	67
1.1.7	Costos de documentación	67
1.1.8	Costos de equipo y material de seguridad	67
1.1.9	Costos de acciones correctivas	68
1.1.10	Costos de ergonomía (mediciones).....	68
1.1.11	Costos de operación.....	68
1.1.12	Costos de oportunidad.....	68
1.1.13	Costos de mantenimiento	68
1.1.11	Costos de señalización	68
1.1.12	Costos de material didáctico y refrigerios	69
1.1.13	Presupuesto para construcción de nuevas instalaciones	71
1.1.14	Presupuesto para implementación de planes de seguridad	71
1.1.15	Programa de Capacitaciones	72
1.1.16	Conclusiones	74
	CONCLUSIONES	75
	RECOMENDACIONES.....	76
	BIBLIOGRAFIA	77

CAPÍTULO 1

1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL TALLER INDUSTRIAL “ROMERO”

Introducción

Para el adecuado análisis de riesgos en los contextos industriales y económicos, el primer paso es adquirir la información de la organización objeto de estudio, después por medio de la recopilación de datos básicos de la ejecución de cada actividad, la descripción de la misma y caracterizando procesos productivos asociados con dicha actividad, se debe identificar y evaluar posteriormente los factores alarmantes que puedan representar un riesgo para los trabajadores. En el capítulo se incluye la información acerca del marco legal basado en la Seguridad y Salud en el Trabajo en el país y condiciones generales en las que se encuentra el taller industrial.

1.1 Historia

El Taller Industrial “ROMERO”, fue fundado el 19 de Agosto de 1990, con domicilio en la ciudad de Machala, provincia del Oro. El propietario del negocio se estableció como persona jurídica de derecho privado sin fines de lucro. En el año 1995, el propietario y fundador, René Romero Crespo contrató a un operario auxiliar dentro de su negocio, con la finalidad de reducir tiempos de entrega del producto final a sus clientes. Hoy en día el taller está conformado por el propietario del mismo, dos operarios dentro del área de producción y una contadora.

1.2 Objetivos y fines específicos

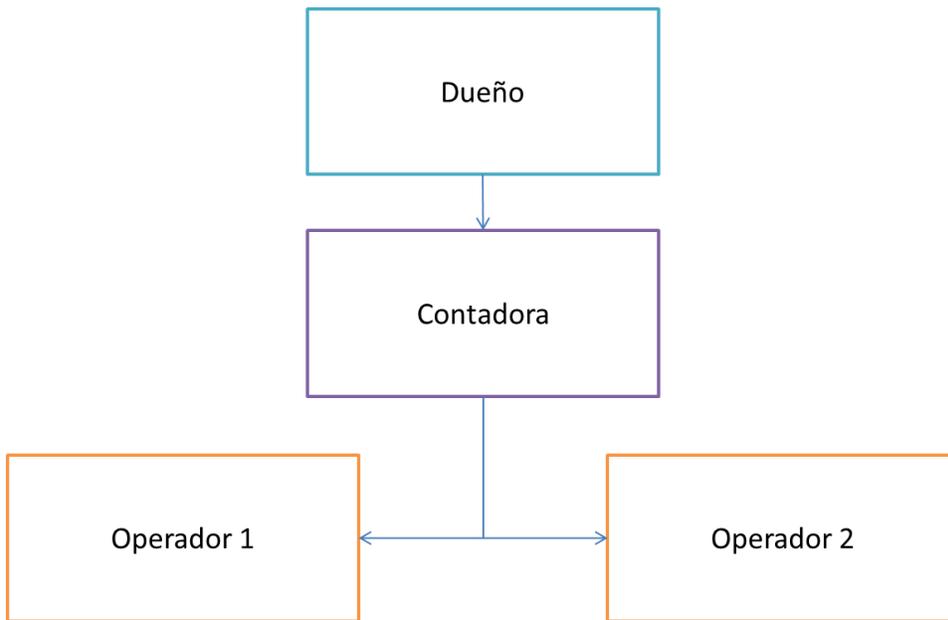
El Taller Industrial “ROMERO”, es un negocio de amplia trayectoria y popularidad dentro de la ciudad, se caracteriza por ejecutar trabajos de buena calidad, diferenciándose de la competencia, a su vez, el taller opera mediante un reglamento interno con fines específicos y objetivos descritos a continuación:

- ✓ Cumplir con las leyes laborales vigentes aplicables en el país.
- ✓ Brindar un ambiente laboral sano y propicio para el propietario y el trabajador
- ✓ Apalancar el desarrollo de cada empleado, mediante capacitaciones para el mejoramiento productivo.
- ✓ Fomentar el cumplimiento de metas establecidas dentro de un tiempo límite.
- ✓ Mantener el valor de fidelidad con el negocio hacia la competencia.

1.3 Organigrama

El personal del Taller Industrial “ROMERO” está constituido por una contadora y dos operarios. Esto se muestra en la Figura 1.

Figura 1 Organigrama del Taller Industrial “ROMERO”



Fuente: Elaboracion propia

El Taller Industrial “ROMERO” opera mediante procesos secuenciales, por lo tanto, en el momento que el cliente llega al establecimiento, realiza la petición del tipo de trabajo en oficina principal, después el propietario del negocio, emite la orden a sus empleados de manera puntual para que laboren el pedido hasta culminar con éxito el producto final y el mismo sea entregado después de cancelar el servicio. A continuación se aprecia la imagen del personal administrativo y personal operario. Ver figura 2.

Figura 2 Personal del Taller Industrial “ROMERO”



Fuente: Elaboración propia

El establecimiento se distribuye en: zona de maquinaria, oficina general, bodega y parqueadero. El taller dispone de una diversidad de herramientas manuales y maquinaria como: pinzas, tornillos, desarmadores, taladros, soldadoras, fresadora, tornos, compresores de aire, entre otros. Es importante señalar la participación activa de las hijas del propietario, en cuanto a temas de índole social, cultural y educacional.

En los últimos años dentro de la industria del Ecuador se presentó un crecimiento significativo en las áreas artesanales y manufactureras, pero últimamente dentro de la misma se presentan limitaciones de una fuerza de trabajo con poca capacitación y enormes niveles de analfabetismo.

Más allá de los factores externos e internos que redujeron al progreso de la industria nacional, el capitalismo es un factor clave para restar el rendimiento en calidad de productor y exportador de artículos primarios e importador de bienes capital.

En este contexto, las ciudades de la provincia de El Oro como Machala, Santa Rosa, Pasaje son activamente eficientes dentro del área industrial, debido a la gran demanda de personas que aún se manejan realizando este tipo de procesos sin la ayuda de maquinaria automatizada, así mismo el negocio tiene una ventaja de acceso inmediato de materia prima, como láminas

de acero, cobre y complementos que son adquiridos mediante proveedores dentro de la ciudad.

Dentro de la ciudad de Machala no existen talleres certificados que emitan garantía de su trabajo, que proporcionen exclusividad y preferencia al negocio, siendo taller “ROMERO”, uno de los talleres líderes en esta área dentro de la ciudad. Machala hoy en día cuenta con más de 60 establecimientos dedicados a la elaboración de piezas industriales.

1.4. Descripción de los procesos de producción del taller industrial

Los procesos productivos dentro de los talleres industriales han trascendido durante el tiempo, pues dentro de nuestro presente los procesos productivos de este tipo no se encuentran tecnificados en su totalidad. Se elaboran prácticas de prestigio que, a pesar de ser empíricas y desactualizadas, logra productos finales de calidad muy alta. Así mismo, se enfatiza la carencia de una gestión de riesgos laborales y planes de seguridad dentro de los establecimientos del área industrial de la ciudad, por lo que las actividades que se realizan representan riesgos inminentes que podrían desencadenar enfermedades y situaciones de peligro para los operadores.

A continuación, se detallan las actividades más relevantes que se efectúan en el taller industrial:

1.1.1 Obtención de materia prima

La principal materia prima corresponde a: planchas de acero, varillas y ejes de acero, que se obtienen en la región de la costa y amazonia ecuatoriana. Los proveedores de materiales son negocios establecidos con compromiso de distribución de este tipo de material dentro del país. Para la compra de los materiales son seleccionados de acuerdo al tipo de trabajo que se efectuará, la materia prima estrella son: planchas de acero de 240cm x140cm con un grosor de $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{4}$ mm, la misma que se necesita de carácter primordial dentro de toda pieza efectuada en el negocio. Luego de la compra, las planchas son transportadas en camiones o transporte de preferencia de la empresa y llevada de manera inmediata al taller.

1.5.2 Almacenamiento de materia prima

La materia prima y las protecciones adecuadas se transfieren de manera física por el proveedor, para que la misma sea procesada o sufra un cambio mediante las técnicas correcta a las que será sometida. Se utiliza el material adecuado y necesario en cada trabajo, conociendo que el material restante será almacenado en bodega para su uso futuro. La bodega siempre está abastecida de materia prima, para evitar el proceso constante de compra, para trabajos pequeños con material sobrante. Ver Figura 3.

Figura 3 Almacenamiento de Materia Prima



Fuente: Elaboración propia

1.1.3 Dibujo y diseño

Es el proceso que consiste en trazar en una hoja de papel el diseño de la pieza con las especificaciones del cliente y del propietario para que el resultado final sea el deseado, Luego de obtener la pieza plasmada en una hoja, se busca la mejor opción de materiales expuestos

para que la pieza final sea única, con excelente calidad y garantice un trabajo duradero. En este proceso intervienen esferos, hojas de dibujo, compás y reglas. Ver Figura 4.

Figura 4 Proceso de diseño



Fuente: Elaboración propia

1.1.4 Cepillado

El cepillado es un proceso que se realiza con el fin de diseñar y trazar sobre la pieza las superficies adecuadas que se necesita en el producto. En este proceso interviene una cepilladora con sus diferentes puntas, las mismas son: rodillo macizo o cuchillas. Ver Figura 5

Figura 5 *Proceso de cepillado*



Fuente: Elaboración propia

1.1.5 Corte

En este proceso se plasma el diseño establecido previamente durante el proceso de dibujado, realizando cortes que permitan llegar al objetivo deseado. La máquina que interviene en este proceso es una cortadora circular eléctrica. Ver Figura 6.

Figura 6 *Proceso de Corte*



Fuente: Elaboración propia

1.1.6 Lijado

En este proceso se elimina la rugosidad del acabado de la pieza, para nivelar la superficie, darle uniformidad y prepararla a los procesos siguientes. La herramienta que interviene en este proceso es la lijadora de banco, de rodillo, o de banda. Ver figura 7.

Figura 7 *Proceso de Lijado*



Fuente: Elaboración propia

1.1.7 Ensamblado y soldadura

Es el proceso en el cual se unen las piezas cortadas para proseguir a soldarlas, se espera obtener una superficie sólida y compacta que cumpla con las especificaciones de la pieza anteriormente analizada. Se utiliza la soldadora ya sea autógena o eléctrica. Ver figura 8 y 9.

Figura 8 *Proceso de ensamblado*



Fuente: Elaboración Propia

Figura 9 *Proceso de soldadura*



Fuente: Elaboración propia

1.1.8 **Proceso de Pulido**

El proceso de pulido corrige las imperfecciones que se presentan en la elaboración de la pieza por defecto del material utilizado como huecos, rayas, grumos, entre otros. Dentro del proceso general se utiliza el torno y sus diferentes puntas de pulir. Ver Figura 10.

Figura 10 *Proceso de pulido*

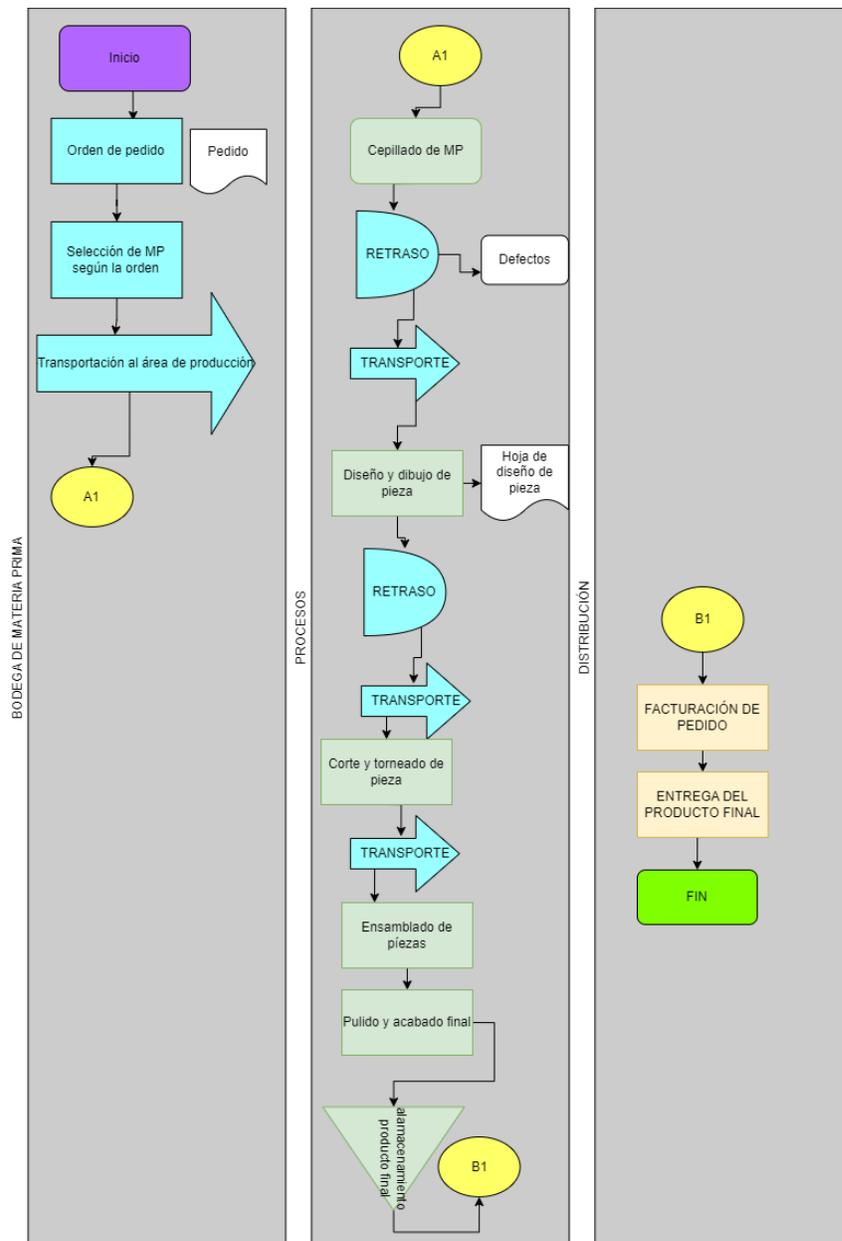


Fuente: Elaboración propia

1.5 Diagrama de los procesos de operación

Las actividades llevadas a cabo en el taller industrial se dividen en: bodega de almacenamiento para la materia prima, área de procesos productivos y distribución de producto final. Más adelante, se puntualiza el diagrama de procesos de un día normal en el taller industrial. Ver Figura 11.

Figura 11 Diagrama de procesos productivos



Fuente: Elaboración propia

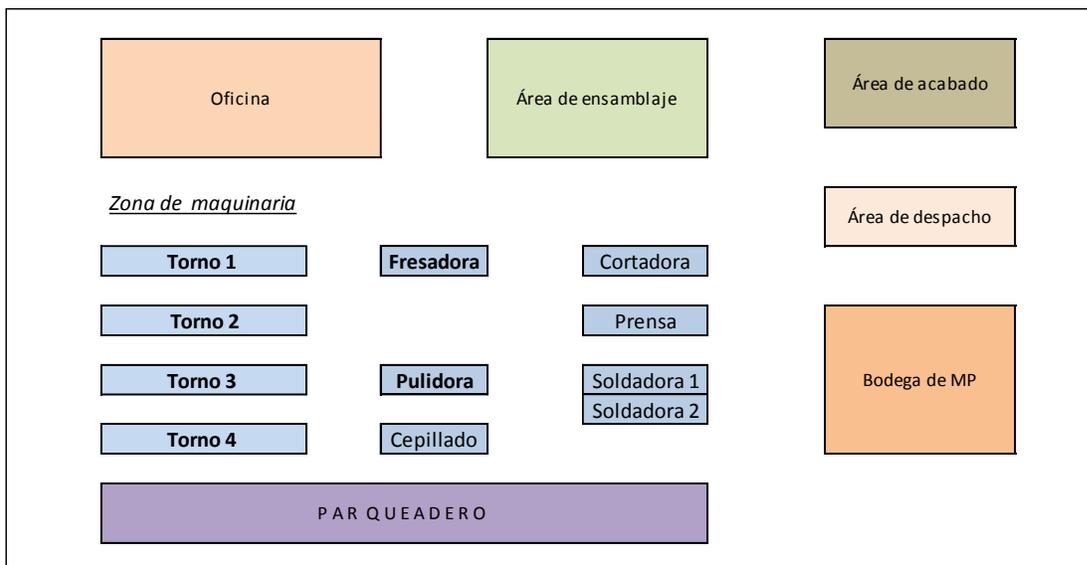
1.6.1 Distribución de las áreas del taller industrial

El taller se divide en áreas tales como: Oficina : recepción de pedidos y cancelación de los mismos Bodega de materia prima: planchas de acero, ejes, varillas, herramientas menores. Area de maquinado: torno, fresadora, prensa, cortadora, soldadora, taladro eléctrico. Ver Figura 12.

Area de ensamblaje

- ✓ Área de acabados finales según el proceso seleccionado.
- ✓ Area de despacho: el producto final.

Figura 12 Distribución de las áreas del taller



Fuente: Elaboración propia

1.6 Marco legal en relación a la seguridad industrial

La gestión de seguridad de un entorno laboral requiere del compromiso de cada uno de los integrantes del negocio, de las normas y regulaciones desarrolladas en el contexto nacional e internacional del país para el control de exposiciones que alienten a riesgos y la protección de la salud de cada individuo. En esta manera, la normativa sobre la seguridad y salud en el trabajo proporciona las herramientas esenciales para que un gobierno, los

propietarios y trabajadores del establecimiento disfruten de ambientes laborales de máxima seguridad. A continuación, se describe el normativo dentro de la SST, de nuestro país:

1.1.9 Constitución Política de la República del Ecuador

En Ecuador, la normativa de Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo artículo 325, de la Constitución de la República, ítem 5, decreta lo siguiente: “Toda persona natural o jurídica tiene derecho a desarrollar sus actividades laborales diarias en un ambiente propicio, garantizando su integridad y seguridad, bienestar e higiene dentro de una empresa” (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008).

De modo que, si se desea tener un ambiente laboral propicio, se sugiere minimizar la existencia de los riesgos laborales. Sobre todo , en el apartado 6 del artículo anteriormente mencionado, se establece que el operador después de un accidente o enfermedad dentro de su lugar de trabajo, de acuerdo a la ley tiene derecho a reintegrarse normalmente a sus actividades laborales.

1.1.10 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

El instrumento Andino de Seguridad y Salud Ocupacional es la herramienta que describe a la Seguridad y Salud en el Trabajo como un derecho primordial del ser humano. El mismo impone, en el Apartado. 4 de la Decisión 583, que todos los países miembros deben apoyar las iniciativas dirigidas para mejorar las condiciones de los sistemas internos de la Seguridad y Salud en el Trabajo, con su meta de minimizar los daños en la integridad física y emocional de los trabajadores desencadenados por la actividad laboral de los mismos. Se determina que Ecuador forma parte del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Además, dentro de la Resolución 956: El Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, se establecen las pautas de protección a los operadores, destacando en su Art. 12 “ Los empleadores deberán garantizar el cumplimiento de todas las medidas a ejecutarse para proteger el bienestar de los operadores, entre otros, a través de un sistemas puntual de gestión de seguridad y salud en el trabajo” (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2004). Más que una sugerente los propietarios de cada

empresa deberá cumplir con lo estipulado en la normativa, se prevé controlar y ofrecer un ambiente de calidad para todos los miembros de una organización.

1.1.11 Código de Trabajo

Es un documento legal que tiene como objetivo preservar la actualización de la normativa laboral del país, observando la normativa de la Constitución Política de la República; convenios con la Organización Internacional del Trabajo, OIT, suscritos por el Ecuador; leyes reformativas a este Código; observaciones formuladas por el H. doctor Marco Proaño Maya, Diputado de la República (Código del Trabajo, 2014). Dentro de este documento legal se pueden recalcar los siguientes artículos:

Art. 38.- Los riesgos que se desencadenan dentro del área de trabajo son responsabilidad del empleador y cuando se presentan a consecuencia de ellos, el operador padece un daño personal, estará en el deber de indemnizarle acorde a las disposiciones de este Código, siempre y cuando el beneficio no le sea aprobado por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (Código del Trabajo, 2014)

Art. 410.- Obligaciones relacionadas a la prevención de riesgos.- Los empleadores están obligados a asegurar a sus operadores dentro de un ambiente de trabajo que no presente peligro para su salud o bienestar. Los operadores están en la obligación de acatar las medidas de prevención y seguridad impuestas en los reglamentos y entregadas por el empleador. (Código del Trabajo, 2014).

De esta manera, los empleadores tienen la obligación de realizar acciones que aseguren un ambiente saludable dentro de la empresa. Así mismo los trabajadores deberán acomodarse a las políticas de la empresa para garantizar la prevención de riesgos dentro de su área de trabajo.

1.1.12 Decreto Ejecutivo 2393.- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo

Art. 1- La normativa del presente Reglamento se establecerá a todas las actividades operativas y en todo establecimiento de trabajo, teniendo como meta principal la prevención, disminución o eliminación de los riesgos laborales y el ambiente placentero de trabajo (INSHT, 2000).

De esta manera, en el documento antes mencionado, las reglas se deben cumplir y respetar por los dueños de los establecimientos con el propósito de la prevención de riesgos laborales.

1.1.13 Resolución C.D. 513. Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo

Dentro de un documento normativo, en el Artículo N.1, se subraya que, el Seguro General de Riesgos del Trabajo ampara al afiliado y al empleador, a través de programas de prevención de los riesgos laborales, actividades de corrección de los daños ocasionados por un accidente de trabajo y enfermedades profesionales, incluida la recuperación física, mental y la reinserción laboral (IESS, 2016), y en su Art. 55, anuncia que los negocios podrían incluir los mecanismos de Prevención de Riesgos Laborales, como medio de cumplimiento necesario de las normas legales y reglas. (IESS, 2016).

1.1.14 Normativa Técnica INEN

La Norma Técnica Ecuatoriana INEN-ISO 45001 se oficializa y aprueba el 4 de julio de 2018 .Dicho apartado es una adopción puntual del traslado oficial de la Norma Internacional ISO 46001:2018, la misma que, a más de estimular a las organizaciones a culminar los riesgos dentro del trabajo y mejorar su desempeño mediante la implementación y desarrollo de políticas y objetivos eficaces, permite minimizar los incidentes de riesgos en el área de trabajo, enfocándose en la creación de una cultura de seguridad y salud que establezca y respete los requisitos legales y reglamentarios.

Conclusiones

En el primer capítulo del trabajo de titulación, se efectuó un análisis de la situación actual del Taller Industrial “ROMERO”, el cual despliega que el negocio es una empresa sin fines de lucro que brinda servicio personalizado y de calidad dentro de la ciudad de Machala. De igual manera, se realizó una descripción de todos los procesos y áreas que contiene este negocio, asegurando la oportunidad de conseguir una mejora en el ambiente laboral mediante normativas de seguridad. Además se presentó un marco normativo actual de la seguridad y salud en el trabajo, la misma que se favorece en la Constitución de la República, como también dentro de las Normas Comunitarias Andinas, el Reglamento de Seguridad y Salud del Trabajador y Código del Trabajo. Finalmente, con los detalles de la información analizada es factible continuar con el proceso de establecer las herramientas adecuadas para dar lugar

a una valoración de los riesgos en el taller e incluir bases técnicas requeridas para la posterior identificación de los mismos.

CAPÍTULO 2

2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL TALLER INDUSTRIAL “ROMERO”

Introducción

El cumplimiento de la normativa vigente de SSO es fundamental para el funcionamiento de todo establecimiento, es por ello que evaluar e identificar los riesgos dentro de las actividades principales de una empresa es primordial si se pretende disponer de un ambiente de trabajo oportuno para todo trabajador. Sin embargo, dentro de la ideología del dueño del negocio, se asume erróneamente que estas herramientas son aplicables solamente para los negocios mediantemente grandes con ingresos sustanciosos.

En el lugar del taller industrial “ROMERO”, este no cuenta con un número elevado de empleados, la mayoría de las actividades realizadas agrupan diversas situaciones de peligro en el desarrollo de cada proceso productivo, por lo que es indispensable contar con una gestión con enfoque directo en el control y reducción de riesgos de los trabajadores.

2.1 Generalidades

Los seres humanos dentro del ámbito laboral, están constantemente expuestos a riesgos de todo tipo, que pueden afectar al buen desempeño de los mismos en la organización. Por ello, es importante disponer de una adecuada identificación de actividades que, ocasionalmente, atenten en la calidad del producto o servicio que requieren los clientes.

Adicionalmente, la evaluación de los riesgos laborales permite cuantificar los mismos y, aún más establecer métodos de acción que contrarresten el efecto que causan, siendo así, es primordial proponer un grado de compromiso por parte del propietario del negocio.

2.2 La encuesta, la observación y la entrevista

Esta investigación se fundamenta en el desarrollo de una herramienta poderosa para la obtención directa de información, un cuestionario, como base para el levantamiento de la

información inicial. Debido al caso particular, es necesario el desarrollo de la herramienta antes mencionada para eliminar un sesgo de la información levantada.

Por otra parte, la autora del trabajo de titulación, posee una gran ventaja al ser hija del propietario del negocio a investigarse, ya que tiene la facilidad de adquirir información de interés, con observaciones y retroalimentación en el lugar de estudio, su hogar, en la ciudad de Machala, El Oro.

1.1.15 Resultado y análisis de la encuesta

El cuestionario emitido a todos los miembros del taller consta con un total de 10 preguntas de selección múltiple. Así mismo, después de identificar el rol de cada uno de los miembros se aspira conocer el tipo de gestión sobre seguridad y salud ocupacional SSO que se aplica dentro del taller “ROMERO”.

Cuestionario y desarrollo

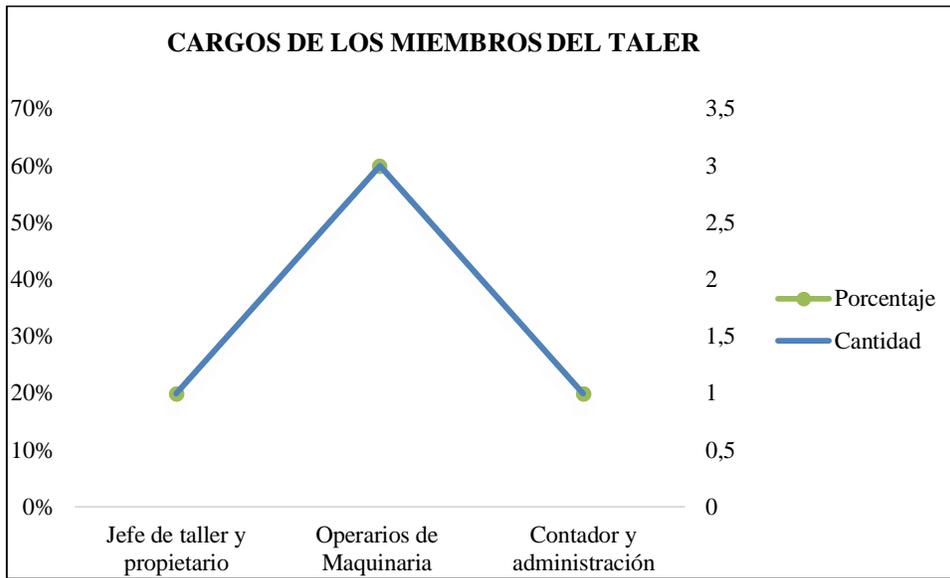
1.- ¿Cuál es el cargo que usted desarrolla dentro del taller industrial?

Tabla 1 *Cargo de los miembros de taller*

Cargo	Cantidad	Porcentaje
Jefe de taller y propietario	1	20%
Operarios de Maquinaria	3	60%
Contador y administración	1	20%
Total	5	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 13 *Cargos de miembros del taller*



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: después de analizar los datos recopilados, se denotó que el 60% de entrevistados toman el cargo de “Operario de Maquinaria”, es decir el mayor número de empleados se desempeñan en el área productiva. En segundo lugar se presenta el cargo denominado “Contador y administración” y “Jefe de taller y propietario”, con un porcentaje del 20 % del total de entrevistados. De manera global, se aclara la existencia de potenciales fuentes de peligro en las diferentes áreas productivas que son parte del maquinado del taller.

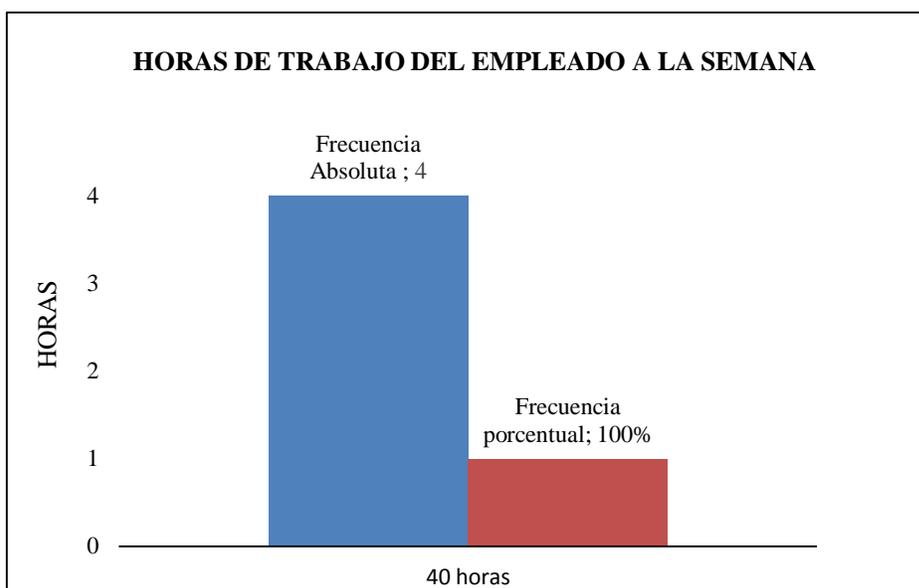
2.- ¿Cuántas horas?

Tabla 2 *Horas de trabajo del empleado a la semana*

Tiempo	Frecuencia Absoluta	Frecuencia porcentual
40 horas	4	100%
Total	4	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 14 *Horas de trabajo semanal*



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Los 4 trabajadores realizan sus labores en una jornada de 40 horas semanales, es decir, ejecutan sus actividades 8 horas al día, en horario matutino y vespertino. De esta forma, se demuestra que el personal operativo cumple con el reglamento del Código del trabajo.

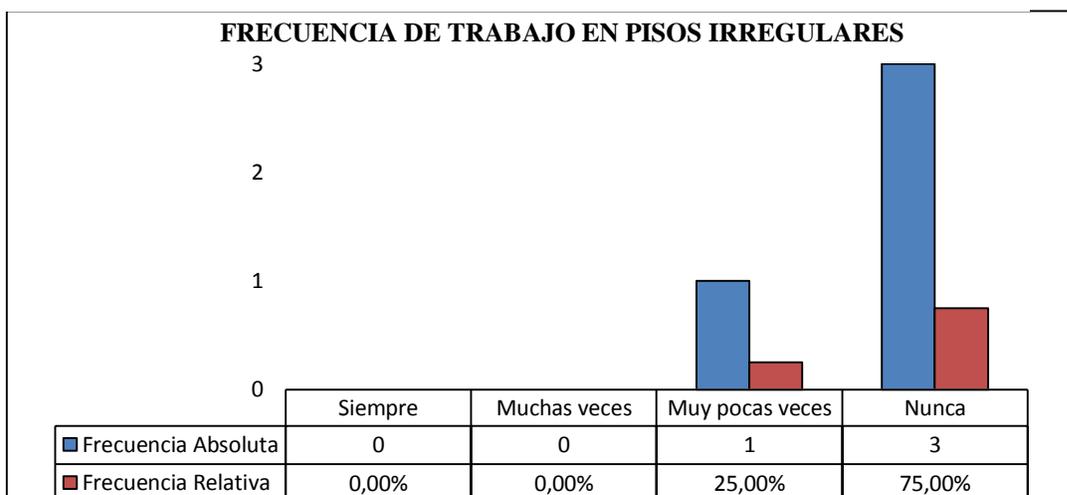
3.-, ¿Con qué frecuencia realiza sus actividades dentro de pisos inestables, en un suelo irregular o resbaladizo que provoque su caída inesperada?

Tabla 3 *Frecuencia d actividades dentro de pisos irregulares*

Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Siempre	0,00%
Muchas veces	0,00%
Muy pocas veces	25,00%
Nunca	75,00%
Total	100,00%

Fuente: Elaboración de la autora

Figura 15 Frecuencia de trabajadores en pisos irregulares



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 75,00 %, afirman que “nunca” sus actividades son desarrolladas sobre pisos inestables, mientras que el 25,00%, mantiene que “muy pocas veces” sus actividades son efectuadas en este tipo de medio. Por lo que, se interpreta que la condición física de las instalaciones del taller se encuentran estandarizadas, debido a que es un espacio que ha sido acondicionado para efectuar este tipo de procesos productivos durante muchos años.

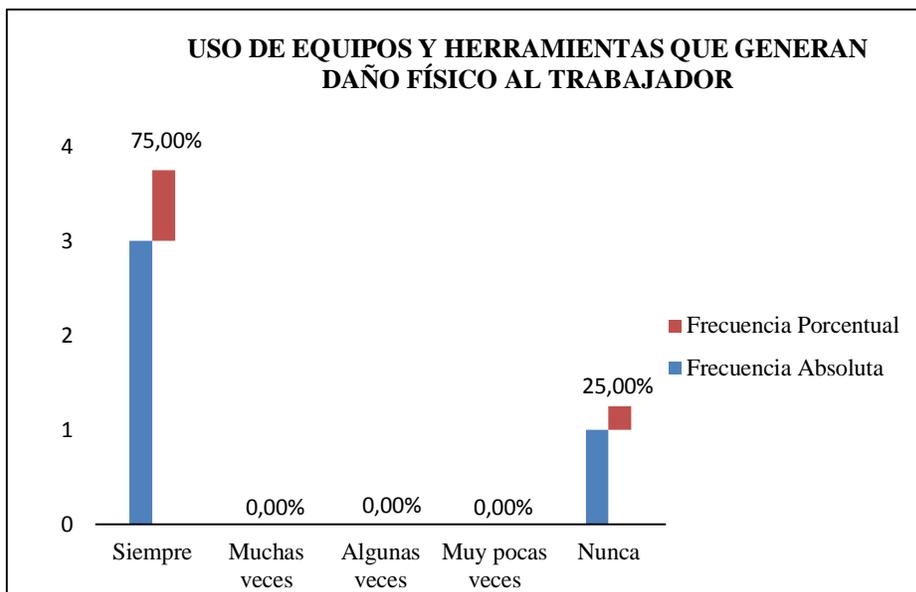
4.- ¿Usa dentro de sus actividades laborales diarias equipos, herramientas y/o máquinas de trabajo que generen quemaduras, cortes, etc.?

Tabla 4 Uso de equipos y máquinas que generan daños al operador

Respuesta	Frecuencia Porcentual
Siempre	75,00%
Muchas veces	0,00%
Algunas veces	0,00%
Muy pocas veces	0,00%
Nunca	25,00%
Total	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Figura 16 *Uso de equipos y herramientas que generan daños físicos al trabajador*



Fuente: Elaboración de la autora

Interpretación: El 75 %, de operadores asegura que “siempre” trabajan con maquinaria o herramientas capaces de provocar un daño físico en ellos, mientras tanto el 25,00%, mantiene que “muchas veces” están expuestos a este tipo de riesgos en su área de trabajo.

La actividad productiva del Taller Industrial “ROMERO” está vinculada directamente al uso de maquinaria capaz de emitir, en los trabajadores, eventos de tipo: corte, golpe, amputaciones, entre otros. Es decir, es urgente disponer de un plan preventivo de riesgos que mediante el cual se realice un control y se reduzcan riesgos y así brindar un ambiente de trabajo idóneo dentro del negocio.

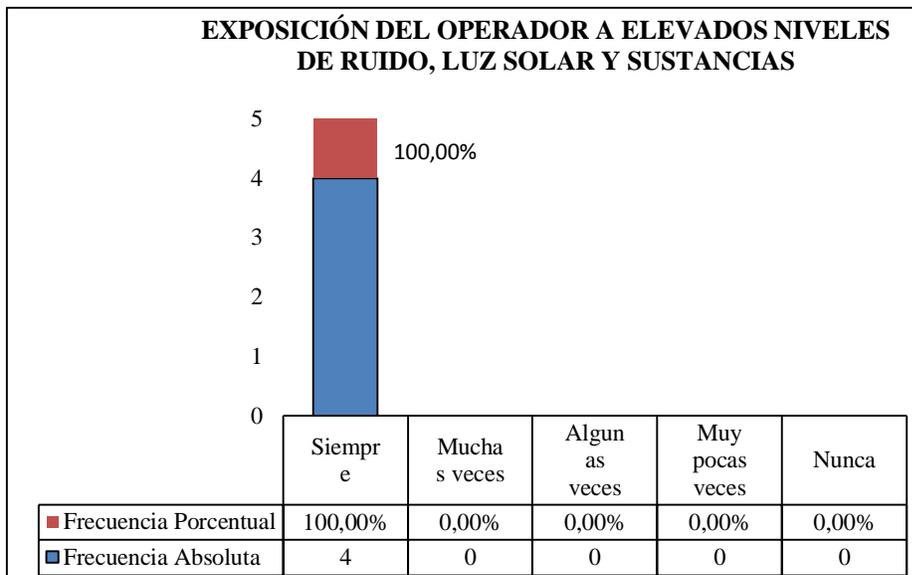
5.-, ¿Dentro de su puesto de trabajo, usted está en contacto con químicos en forma de polvos, humo, aerosoles, vapores, a niveles excedentes de ruido, exposición a luz solar, etc.?

Tabla 5 Exposición del operador a nivelesaltos de ruido, luz solar, entre otras

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Porcentual
Siempre	4	100,00%
Muchas veces	0	0,00%
Algunas veces	0	0,00%
Muy pocas veces	0	0,00%
Nunca	0	0,00%
Total	4	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Figura 17 Exposición del operador en su area de trabajo



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100,00 %, en su totalidad indican que “siempre” en su medio de actividades laborales están expuestos a las condiciones propias del ambiente de trabajo.

Los procesos productivos dentro de un taller industrial involucran maquinarias pesadas y sustancias químicas que representan peligro para los trabajadores desde luego, es por ello, que se requiere establecer una gestión de control que minimice sus efectos.

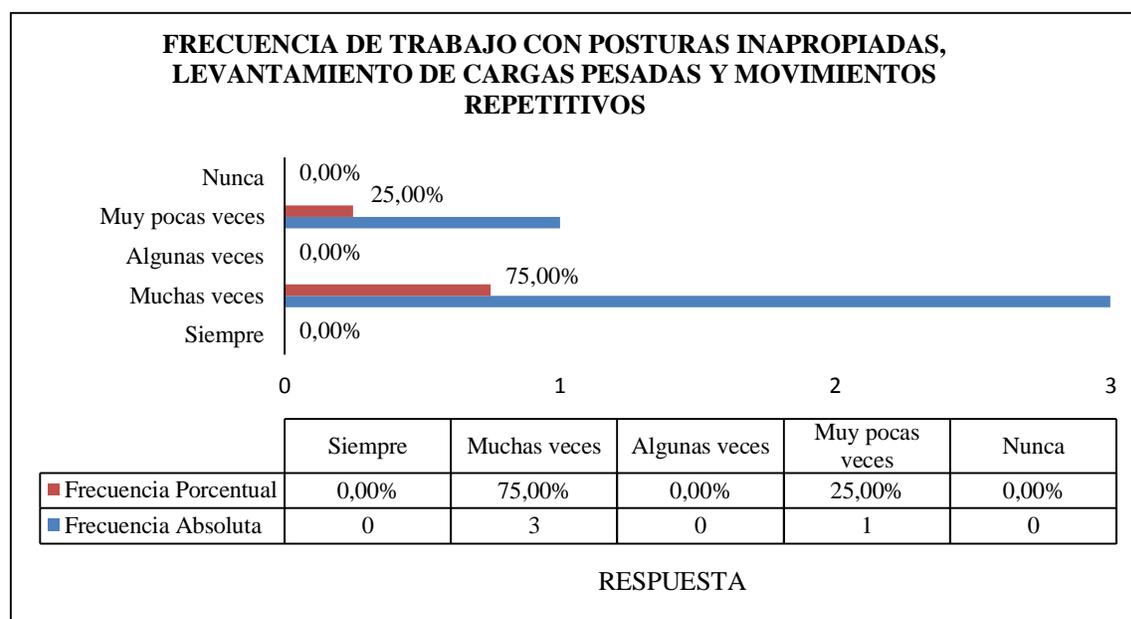
6.- ¿Cuál es la constancia de realización de acciones en su zona de trabajo que requieren de posturas poco apropiadas, movimientos de mucha frecuencia o cargas pesadas?

Tabla 6 Frecuencia de acciones en zona de trabajo

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Porcentual
Siempre	0	0,00%
Muchas veces	3	75,00%
Algunas veces	0	0,00%
Muy pocas veces	1	25,00%
Nunca	0	0,00%
Total	4	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Figura 18 Factores ergonomicos en los puestos de trabajo



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 75%, menciona que “muchas veces” se enfrenta a posturas poco apropiadas en sus laborales, mientras el 25%, comenta que “muy pocas veces” realiza su

trabajo dentro de posturas poco apropiadas, acotando que probablemente estas se den en el cargo de la contadora.

Dentro de las actividades diarias de los trabajadores existen posiciones incómodas, las mismas que son realizadas por un tiempo prolongado hasta culminar con la actividad.

En este caso particular, es necesario adoptar actividades de descanso que permitan al operario de la maquina relajar su cuerpo durante unos minutos.

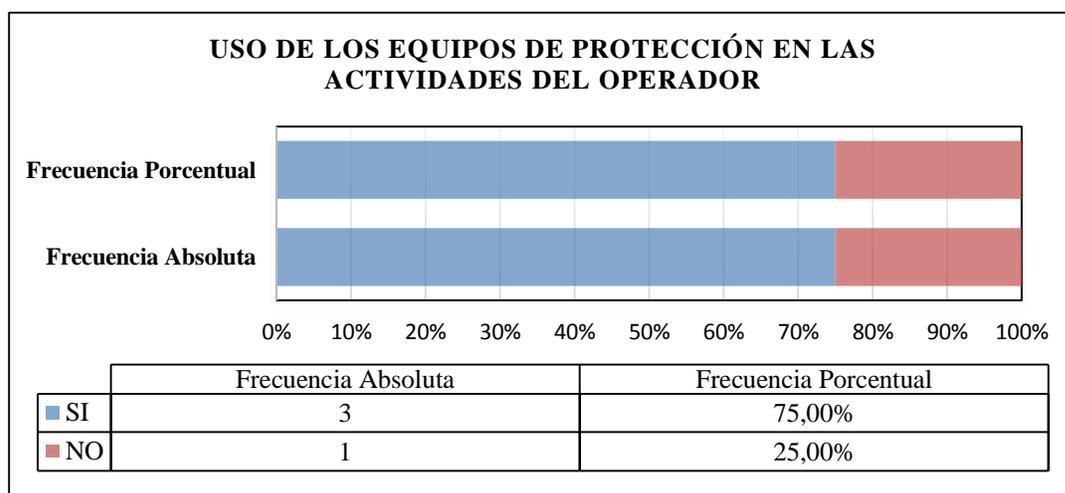
7.- ¿Dispone usted de equipo personal de protección (casco, guantes, botas) necesarios para el cumplimiento de sus actividades?

Tabla 7 *Uso de los equipos de protección en las actividades del operador*

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Porcentual
SI	3	75,00%
NO	1	25,00%
Total	4	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Figura 19 *Uso de EPPs por parte del operador*



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 75%, asegura que poseen los equipos de protección para el trabajo, el 25%, asegura que no tienen en su poder con los equipos anteriormente

mencionados. Dentro del ambiente productivo, es sumamente importante la existencia de un equipo de protección personal.

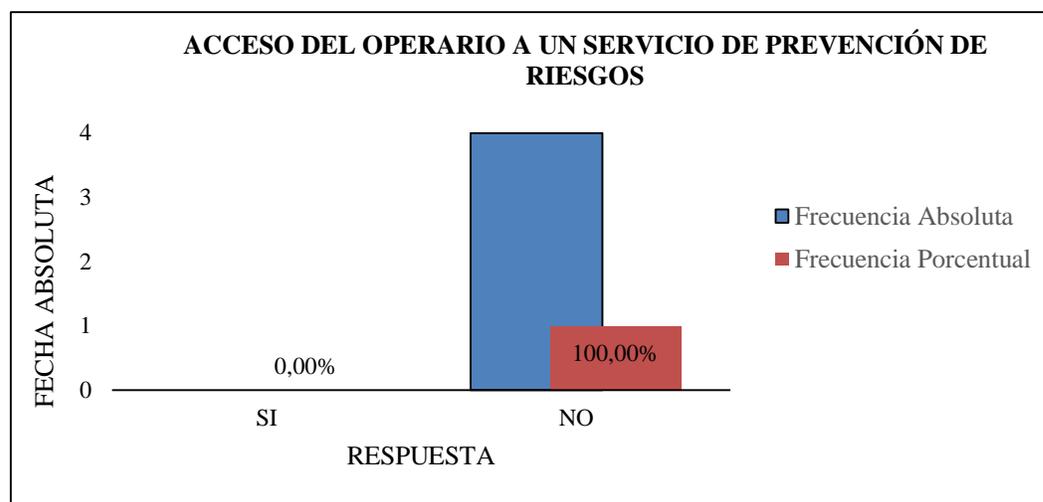
8.- En su sitio de trabajo, ¿dispone de un servicio añadido a la Prevención de Riesgos Laborales?

Tabla 8 Acceso del operario a un servicio de prevención de riesgos

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Porcentual
SI	0	00,00%
NO	4	100,00%
Total	4	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Figura 20 Acceso del operario a un servicio de prevención de riesgos



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100,00 % (4 personas) afirman que no tienen un acceso directo hacia la prevención de riesgos.

Es conveniente mencionar que el taller industrial no cuenta con una gestión efectiva acerca de riesgos laborales ni dispone de una infraestructura adecuada. Es evidente que se necesita de manera urgente una gestión y capacitación acerca de estos temas que ayude al cuidado del personal del taller.

9.- Acerca de los riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional ¿Con qué nivel de información cuenta Ud.?

Tabla 9 Colaboración de información del operador sobre Seguridad y Salud Ocupacional

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Muy buena	0	0,00%
Buena	0	00,00%
Regular	3	75,00%
Mala	0	00,00%
Muy mala	1	25,00%
No está informado	0	00,00%
Total	4	100,00%

Fuente: Elaboración de la autora

Figura 21 Disposición de información del trabajador sobre Seguridad y Salud Ocupacional



Fuente: Elaboración de la autora

Interpretación: El 75%, indican que su información es “regular” son informados acerca de Seguridad y Salud Ocupacional, mientras tanto el 25% mantiene que la información es “muy mala”.

Es necesario tener un nivel de conocimiento acerca de estos temas primordiales que son parte de las labores diarias del trabajador, pues esta información constituye una fortaleza para la organización a comparación a la competencia.

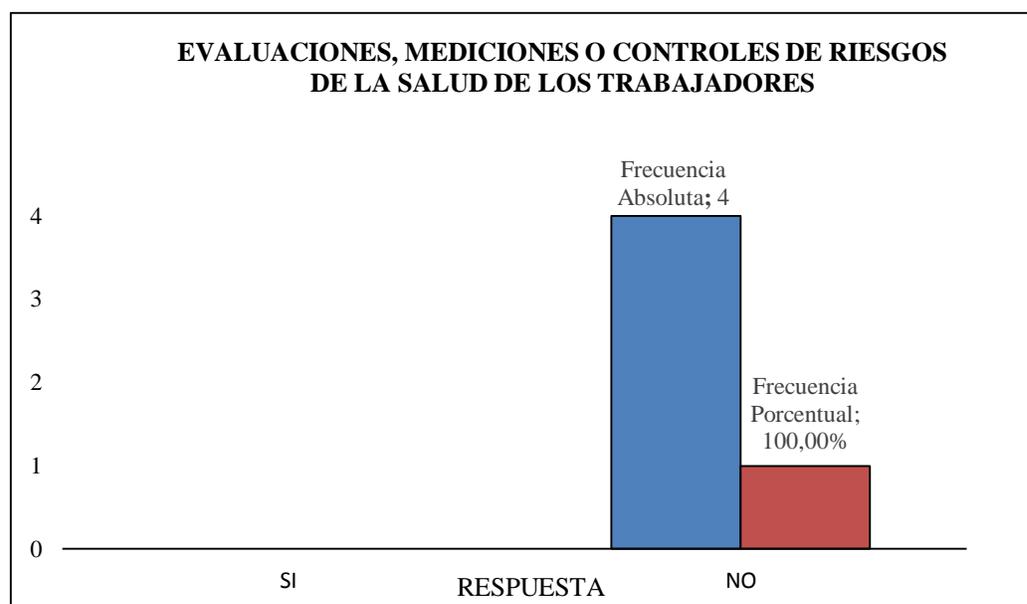
10.- En su medio laboral ¿tiene usted conocimiento acerca de evaluaciones realizadas y/o controles de riesgos para el bienestar del operador en el año anterior?

Tabla 10 *Análisis de mediciones de riesgos acerca de la salud del operador*

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Porcentual
SI	0	00,00%
NO	4	100,00%
Total	4	100,00%

Fuente: Elaboración de la autora

Figura 22 *Evaluaciones, mediciones o controles de la salud de los trabajadores*



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100,00 % indican que “no “es de su conocimiento la existencia de mediciones sobre los riesgos en su salud dentro del taller referentes al anterior año. Se

considera adecuado que todos los miembros del negocio tengan conocimiento acerca de potenciales riesgos que afecten a su salud, la adecuada gestión y mitigación de los mismos, ayudaría positivamente al desarrollo o mejora del taller.

2.3 Personal involucrado

1.1.16 Trabajadores

Se tiene presente que los trabajadores mantienen responsabilidades en diferentes áreas del taller, que básicamente incluyen:

- ✓ Formar parte de los procesos de capacitación en control y prevención de riesgos.
- ✓ Cumplimiento de instrucciones impartidas a través del SISO
- ✓ Portar correctamente y de manera responsable los EEP
- ✓ Velar por su higiene personal
- ✓ Comunicar al jefe de manera inmediata acerca de averías de las máquinas o herramientas de trabajo.
- ✓ Participar dentro del comité del SISO
- ✓ Comunicar a la alta dirección acerca de cualquier situación anormal de salud.
- ✓ Respetar el cumplimiento de la señalética del SISO distribuida en cada área del taller.

1.1.17 Gerente del Taller

El gerente del taller es el propietario del establecimiento, entonces, él es el empleador. De esta manera, el empleador del negocio es el responsable principal, cuando se está creando las pautas para una seguridad eficaz dentro del gestionamiento y minimización de accidentes riesgosos en el ambiente laboral. En este apartado se informan aspectos asociados al dueño del negocio, mismos que permitan potenciarse de la siguiente manera:

- ✓ Introducir cronogramas de las actividades productivas que motiven el cumplimiento del trabajador en el tiempo necesario para culminar dichas actividades.
- ✓ Acondicionar una área destinada a la SISO dentro del taller.

- ✓ Realizar mantenimientos preventivos dentro de la maquinaria y herramientas del taller.
- ✓ Proporcionar recursos para actividades directa de la SISO.
- ✓ Establecer documentación de la SISO a los entes de control.
- ✓ Renovar anualmente el equipo de trabajo personal a los operarios.
- ✓ Interactuar activamente en la integración del Comité del SSO.
- ✓ Acoplar las actividades necesarias para la prevención de los riesgos de salud de los mismos trabajadores.
- ✓ Proporcionar a sus trabajadores un reglamento vigente de la SSO.
- ✓ Informar la existencia de todo tipo de accidente o enfermedad profesional al IESS.
- ✓ Estimular al operario, al ingreso de datos personales dentro del Sistema Único de trabajo, SUT, del ministerio correspondiente.

2.4 Responsable de SISO

Las funciones del responsable de la SISO se presentan a continuación:

- ✓ Identificar y evaluar los riesgos existentes dentro del taller
- ✓ Establecer medidas correctivas y preventivas aplicables para los accidentes de trabajo.
- ✓ Incentivar un ambiente de trabajo seguro y cálido para el personal.
- ✓ Programar y capacitar al personal mediante acciones preventivas acerca de la seguridad industrial y salud ocupacional en el negocio.
- ✓ Informar sobre temas de: incendios, primeros auxilios, EPP, etc.
- ✓ Destinar recursos principales para la SISO.

1.1.18 Subcomité de Seguridad e Higiene del Trabajo

- ✓ El Subcomité de Seguridad e Higiene del trabajo tiene las funciones básicas de:
- ✓ Procurar la aplicación de las acciones necesarias para prevenir los riesgos.
- ✓ Planificar y coordinar las inspecciones dentro del taller.
- ✓ Analizar los resultados de enfermedades ocupacionales y accidentes laborales encontrados.
- ✓ Gestionar reuniones frecuentes de trabajo para desplegar inquietudes relacionadas con la implementación.

2.5 Desechos generados

El material comúnmente utilizado dentro del proceso productivo del taller es:

- ✓ Aluminio
- ✓ Bronce
- ✓ Acero

Por la naturaleza del material empleado dentro del proceso productivo del taller, se identifican los siguientes residuos:

- ✓ Limalla
- ✓ Escoria
- ✓ Trozos, retazos
- ✓ Polvo (lija)

Las etapas del proceso productivo dentro del taller que desprenden mayor cantidad de residuos son: limalla, escoria, retazos y polvo en el área de cepillado, lijado, pulido, todo tipo de maquinado en su totalidad. A continuación se detalla algunas características especiales de los residuos.

Tabla 11 *Residuos de material innecesario*

Residuo	Cantidad	Forma	Textura
Limalla	40 al 45%	Espiral y circular	Lisa / rugosa
Escoria	40 al 45%	Circular, esférica	Lisa/ rugosa
Trozos o retazos	10% al 15%	Cuadradas, rectangulares	lisa / rugosa
Polvo	25%	Esférica	Lisa

Fuente: Elaboración de la autora

Es prioridad del Ecuador gestionar íntegramente los residuos, razón por la cual el SULIA permite gestionar los diferentes tramites, proyectos, obras u otras actividades; las que deben estar encaminadas al cumplimiento de la normativa ambiental vigente (Maldonado & Salazar, 2019)

En la gestión de residuos, es importante omitir la acumulación de los mismos, ya que ocasionan un cuello de botella dentro de la cadena de valor. A su vez, la clasificación de los residuos innecesarios proporcionará la reutilización de los mismos en función a las propiedades químicas de cada compuesto.

Para realizar la reutilización de residuos debemos tomar en cuenta los factores externos de cada uno tales como hongos y bacterias.

Dentro del país, se considera que los residuos sometidos a un proceso industrial representan al menos el 10% de la basura acumulada dentro del país. Siendo así, existen vías que favorecen la reutilización de esta materia para la producción de nuevas piezas.

Respecto a talleres industriales se tiene como alternativa la venta de los residuos generados en el proceso productivo de una pieza, a bajo costo, de esta manera, en brindar como proveedor la materia prima para empresas a nivel nacional.

Dentro de los procesos que son parte de un taller industrial, es necesario la aplicación correcta de reutilización de residuos, para que de esta manera se pueda obtener nuevos productos. Este particular permite generar recursos para el taller, a partir de los sobrantes del material de la pieza.

2.6 Riesgo

Las actividades laborales que representan un peligro para los operarios en el entorno o lugar de trabajo, se considera un riesgo. Los riesgos son susceptibles de generar accidentes sobre la salud física del trabajador, independientemente del cargo o rol que desempeñe en un establecimiento.

Es necesario entender que, los peligros o riesgos dentro de una empresa cambian de manera directa o indirecta en las actividades normales de una empresa. Es por esto, que se debe tener presente que un riesgo existe dentro o fuera de una organización. De todas maneras, no todos las amenazas representan un riesgo, incluso pueden establecerse como parte de un entorno natural.

Los riesgos tienen ciertas características para ser considerados como tales. Dicho esto, sus criterios tienen:

- ✓ Nivel de amenazas
- ✓ Efectos negativos en las actividades de la empresa.

1.1.19 Identificación de riesgos

La identificación de riesgos es primordial dentro de las áreas operativas y administrativas de una organización. Dicho proceso es relevante, ya que se debe analizar todas las acciones relacionadas en el campo de seguridad y salud ocupacional, la prevención, más no una corrección inmediata. Expuesto de otra manera, los riesgos necesitan ser controlados y a su vez reducidos.

Para elaborar la matriz de riesgos, es importante que se realice en primera instancia la identificación especificada de cada riesgo en las diferentes zonas del negocio, debe considerarse el compromiso de cada individuo que forma parte del taller, para poder establecer un ambiente de control y disminución de peligros. Para realizar la identificación de los riesgos existentes se observó directamente de manera posterior una valoración en cada puesto de trabajo.

1.1.20 Matriz de Riesgo

El análisis previo de los riesgos, se considera un proceso que permite evidenciar los principios aplicables para la Seguridad y Salud en el trabajador.

El propósito de un análisis de riesgos, es comunicar un método de prevención, control y reducción de potenciales consecuencia que pueden dañar la imagen de la empresa. Se enfoca sobre accidentes, incidentes, enfermedades, daños ambientales, entre otros.

1.1.21 Valoración de Riesgos

El análisis acerca del estudio de riesgos laborales en el Taller Industrial “ROMERO”, se ha desarrollado a través de múltiples visitas físicas de la autora durante los meses de Agosto y Septiembre del presente año, tomando como herramienta primordial la observación directa de la misma.

La base de datos adquirida de las visitas previamente realizadas, se establece los riesgos existentes por cada una de las condiciones de la maquinaria, herramientas y material utilizado en el taller industrial, se desarrolla una metodología de manera general para la evaluación, la misma que se hace a través de la elaboración de una matriz de riesgos con doble entrada tomando en cuenta las consecuencias de los mismos.

Figura 23 *Matriz de Evaluación y Estimación de Riesgos*

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Fuente: Instituto Nacional De Seguridad E Higiene En El Trabajo

La metodología expuesta da referencia a la potencial consecuencia que se debe analizar, como:

- a) Las partes del cuerpo que podrían ser afectadas
- b) El tipo de daño por su naturaleza, etiquetándolo desde un nivel ligeramente dañino a extremadamente dañino.

En la tabla expuesta a continuación se muestra el criterio sugerido por el Instituto Nacional De Seguridad E Higiene En El Trabajo INSHT como punto inicial para la toma de decisiones, también muestra la urgencia con la que deben ser adaptadas las medidas de control, para ser proporcionales al riesgo.

Figura 24 Valoración de riesgos

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: Instituto Nacional De Seguridad E Higiene En El Trabajo

Tabla 12 Evaluación de Riesgos en Oficina Principal

INSTALACIÓN:	OFICINA PRINCIPAL	EVALUACIÓN:	Inicial
LOCALIZACIÓN:	Área Administrativa	FECHA DE EVALUACIÓN:	ago-22
PELIGRO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS	ESTIMACIÓN
Caída de personas al mismo nivel.	B	LD	TO

Caída por manipulación de objetos	B	D	TO
Pisada sobre objetos fuera del sitio	B	LD	TO
Choques contra objetos móviles	B	D	M
Choques contra objetos inmóviles	B	LD	M
Golpes/cortes por objetos, herramientas y maquinaria	B	ED	M
Atrapamiento por vuelco de máquinas	B	D	TO
Contactos eléctricos indirectos	B	LD	TO
Contactos térmicos	B	LD	M
Estrés térmico	B	LD	M
Ruido de maquinaria	M	LD	M
Incendios: factores de inicio	B	LD	TO
Incendios: propagación	B	LD	TO
Incendios: evacuación	B	LD	TO
Exposición a temperaturas altas y humedad	M	LD	TO
Exposición a gases y vapores	M	LD	TO
Exposición a aerosoles sólidos y líquidos	B	LD	TO
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	B	LD	TO
Exposición a sustancias cáusticas y/o corrosivas	B	LD	TO
Sustancias que pueden inhalarse	B	LD	TO
Exposición a virus	B	LD	TO
Exposición a bacterias	B	LD	TO
Exposición a hongos	B	LD	TO
Movimientos repetitivos	M	LD	M
Sobre esfuerzo físico / sobre tensión	B	LD	M
Cargas mentales	M	D	M

Barandillas inadecuadas en escaleras	A	LD	TO
Organización del trabajo en equipo	M	D	M
Supervisión y participación	M	D	M
Probabilidad	Consecuencia	Estimación de Riesgo	

B: Baja

M: Media

A: Alta

LD: Ligeramente Dañino

D: Dañino

ED: Extremadamente Dañino

T: Trivial

TO: Tolerable

M: Moderado

I: Importante

IN: Intolerable

Figura 25 Vista General de la Oficina



Fuente: Elaboración propia

Figura 26 Vista posterior de oficina General



Fuente: Elaboración propia

Tabla 13 Evaluación de Riesgos en Zona de Cepillado

INSTALACIÓN:	Zona de Cepillado	EVALUACIÓN:	Inicial
LOCALIZACIÓN:	Área Producción	FECHA DE EVALUACIÓN:	ago-22
PELIGRO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS	ESTIMACIÓN
Caída de personas al mismo nivel.	M	D	M
Caída por manipulación de objetos	M	D	M
Pisada sobre objetos fuera del sitio	M	D	TO
Choques contra objetos móviles	M	D	T
Choques contra objetos inmóviles	B	D	T
Golpes/cortes por objetos, herramientas y maquinaria	A	ED	I
Atrapamiento por vuelco de máquinas	M	D	I

Contactos eléctricos indirectos	B	D	TO
Contactos térmicos	M	D	TO
Estrés térmico	M	ED	TO
Ruido de maquinaria	A	LD	M
Incendios: factores de inicio	B	LD	T
Incendios: propagación	B	LD	T
Incendios: evacuación	B	LD	T
Exposición a temperaturas altas y humedad	M	D	TO
Exposición a gases y vapores	M	D	TO
Exposición a aerosoles sólidos y líquidos	B	LD	TO
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	M	LD	T
Exposición a sustancias cáusticas y/o corrosivas	M	D	T
Sustancias que pueden inhalarse	B	LD	TO
Exposición a virus	B	LD	T
Exposición a bacterias	B	LD	T
Exposición a hongos	M	LD	TO
Movimientos repetitivos	A	D	M
Sobre esfuerzo físico / sobre tensión	A	ED	M
Cargas mentales	M	LD	TO
Barandillas inadecuadas en escaleras	M	D	T
Organización del trabajo en equipo	B	LD	TO
Supervisión y participación	B	LD	M
Probabilidad	Consecuencia	Estimación de Riesgo	

B: Baja

M: Media

A: Alta

LD: Ligeramente Dañino

D: Dañino

ED: Extremadamente Dañino

T: Trivial

TO: Tolerable

M: Moderado

I: Importante

Figura 27 Vista de la Zona de Cepillado



Fuente: Elaboración propia

Tabla 14 Evaluación de Riesgos en Zona de Corte

INSTALACIÓN:	Zona de Corte	EVALUACIÓN:	Inicial
LOCALIZACIÓN:	Área Producción	FECHA DE EVALUACIÓN:	ago-22
PELIGRO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS	ESTIMACIÓN
Caída de personas al mismo nivel.	M	D	M
Caída por manipulación de objetos	M	LD	TO
Pisada sobre objetos fuera del sitio	M	LD	TO
Choques contra objetos móviles	M	LD	TO
Choques contra objetos inmóviles	M	LD	TO
Golpes/cortes por objetos, herramientas y maquinaria	A	ED	M
Atrapamiento por vuelco de máquinas	M	D	M
Contactos eléctricos indirectos	B	LD	TO

Contactos térmicos	B	LD	TO
Estrés térmico	B	LD	TO
Ruido de maquinaria	A	D	M
Incendios: factores de inicio	B	LD	TO
Incendios: propagación	B	LD	TO
Incendios: evacuación	B	LD	TO
Exposición a temperaturas altas y humedad	M	LD	TO
Exposición a gases y vapores	M	LD	TO
Exposición a aerosoles sólidos y líquidos	M	LD	TO
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	B	LD	TO
Exposición a sustancias cáusticas y/o corrosivas	B	LD	TO
Sustancias que pueden inhalarse	B	LD	TO
Exposición a virus	B	LD	TO
Exposición a bacterias	B	LD	TO
Exposición a hongos	B	LD	TO
Movimientos repetitivos	M	D	M
Sobre esfuerzo físico / sobre tensión	M	D	M
Cargas mentales	B	LD	TO
Barandillas inadecuadas en escaleras	B	LD	TO
Organización del trabajo en equipo	B	LD	TO
Supervisión y participación	B	LD	TO
Probabilidad	Consecuencia	Estimación de Riesgo	

B: Baja

M:Media

A: Alta

LD: Ligeramente Dañino

D: Dañino

ED: Extremadamente Dañino

T: Trivial

TO: Tolerable

M: Moderado

I: Importante

IN:Intolerable

Figura 28 Vista de la Zona de Corte



Fuente: Elaboración propia

Tabla 15 Evaluación de Riesgos en la Zona de Lijado

INSTALACIÓN:	Zona de Lijado	EVALUACIÓN:	Inicial
LOCALIZACIÓN:	Área Producción	FECHA DE EVALUACIÓN:	ago-22
PELIGRO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS	ESTIMACIÓN
Caída de personas al mismo nivel.	B	LD	T
Caída por manipulación de objetos	B	D	T
Pisada sobre objetos fuera del sitio	B	LD	T
Choques contra objetos móviles	B	LD	T
Choques contra objetos inmóviles	B	LD	T
Golpes/cortes por objetos, herramientas y maquinaria	M	D	M
Atrapamiento por vuelco de máquinas	B	LD	M

Contactos eléctricos indirectos	B	LD	TO
Contactos térmicos	B	LD	TO
Estrés térmico	B	D	T
Ruido de maquinaria	M	D	M
Incendios: factores de inicio	B	LD	TO
Incendios: propagación	B	LD	TO
Incendios: evacuación	B	LD	TO
Exposición a temperaturas altas y humedad	B	LD	M
Exposición a gases y vapores	M	LD	TO
Exposición a aerosoles sólidos y líquidos	B	LD	TO
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	B	D	TO
Exposición a sustancias cáusticas y/o corrosivas	B	D	TO
Sustancias que pueden inhalarse	B	LD	TO
Exposición a virus	B	LD	TO
Exposición a bacterias	B	LD	TO
Exposición a hongos	B	LD	TO
Movimientos repetitivos	M	D	TO
Sobre esfuerzo físico / sobre tensión	M	D	M
Cargas mentales	B	LD	TO
Barandillas inadecuadas en escaleras	B	LD	TO
Organización del trabajo en equipo	B	LD	TO
Supervisión y participación	B	LD	TO
Probabilidad	Consecuencia	Estimación de Riesgo	

B: Baja

M: Media

A: Alta

LD: Ligeramente Dañino

D: Dañino

ED: Extremadamente Dañino

T: Trivial

TO: Tolerable

M: Moderado

I: Importante

IN: Intolerable

Figura 29 Vista de la Zona de Lijado



Fuente: Elaboración propia

Tabla 16 Evaluación de Riesgos en Zona de Ensamblado y Soldadora

INSTALACIÓN:	Zona de Ensamblado y Soldadura	EVALUACIÓN:	Inicial
LOCALIZACIÓN:	Área Producción	FECHA DE EVALUACIÓN:	ago-22
PELIGRO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS	ESTIMACIÓN
Caída de personas al mismo nivel.	M	D	M
Caída por manipulación de objetos	M	D	M
Pisada sobre objetos fuera del sitio	B	LD	TO
Choques contra objetos móviles	M	D	M
Choques contra objetos inmóviles	M	D	M
Golpes/cortes por objetos, herramientas y maquinaria	A	ED	I

Atrapamiento por vuelco de máquinas	M	D	M
Contactos eléctricos indirectos	B	LD	TO
Contactos térmicos	M	D	TO
Estrés térmico	M	D	TO
Ruido de maquinaria	M	D	M
Incendios: factores de inicio	B	LD	T
Incendios: propagación	B	LD	T
Incendios: evacuación	B	LD	T
Exposición a temperaturas altas y humedad	B	LD	T
Exposición a gases y vapores	B	LD	T
Exposición a aerosoles sólidos y líquidos	B	LD	T
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	B	LD	T
Exposición a sustancias cáusticas y/o corrosivas	B	LD	T
Sustancias que pueden inhalarse	B	LD	T
Exposición a virus	B	LD	T
Exposición a bacterias	B	LD	T
Exposición a hongos	B	LD	T
Movimientos repetitivos	B	LD	M
Sobre esfuerzo físico / sobre tensión	M	D	M
Cargas mentales	B	LD	TO
Barandillas inadecuadas en escaleras	B	LD	T
Organización del trabajo en equipo	B	LD	T
Supervisión y participación	B	LD	T
Probabilidad	Consecuencia	Estimación de Riesgo	

B: Baja

M: Media

A: Alta

LD: Ligeramente Dañino

D: Dañino

ED: Extremadamente Dañino

T: Trivial

TO: Tolerable

M: Moderado

I: Importante
 IN: Intolerable

Figura 30 Vista de Zona de Ensamblaje y Soldadura



Fuente: Elaboracion propia

Tabla 17 Evaluación de Riesgos en Zona de Pulido

INSTALACIÓN:	Zona de Pulido	EVALUACIÓN:	Inicial
LOCALIZACIÓN:	Área Producción	FECHA DE EVALUACIÓN:	ago-22
PELIGRO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS	ESTIMACIÓN
Caída de personas al mismo nivel.	B	LD	TO
Caída por manipulación de objetos	B	LD	TO
Pisada sobre objetos fuera del sitio	B	LD	TO
Choques contra objetos móviles	B	LD	TO

Choques contra objetos inmóviles	B	LD	TO
Golpes/cortes por objetos, herramientas y maquinaria	M	D	M
Atrapamiento por vuelco de máquinas	M	D	M
Contactos eléctricos indirectos	B	LD	TO
Contactos térmicos	B	LD	TO
Estrés térmico	B	LD	TO
Ruido de maquinaria	B	LD	TO
Incendios: factores de inicio	B	LD	TO
Incendios: propagación	B	LD	TO
Incendios: evacuación	B	LD	TO
Exposición a temperaturas altas y humedad	B	LD	TO
Exposición a gases y vapores	B	LD	TO
Exposición a aerosoles sólidos y líquidos	B	LD	TO
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	B	LD	TO
Exposición a sustancias cáusticas y/o corrosivas	B	LD	TO
Sustancias que pueden inhalarse	B	LD	TO
Exposición a virus	B	LD	TO
Exposición a bacterias	B	LD	TO
Exposición a hongos	B	LD	TO
Movimientos repetitivos	M	D	M
Sobre esfuerzo físico / sobre tensión	M	D	M
Cargas mentales	B	LD	TO
Barandillas inadecuadas en escaleras	B	LD	TO
Organización del trabajo en equipo	B	LD	TO
Supervisión y participación	B	LD	TO
Probabilidad	Consecuencia	Estimación de Riesgo	

B: Baja

LD: Ligeramente Dañino

T: Trivial

M:Media

D: Dañino

TO: Tolerable

A: Alta

ED: Extremadamente
Dañino

M: Moderado

I: Importante

IN:Intolerable

Figura 31 *Vista de la Zona de Pulido*



Fuente: Elaboración propia

Mediante la elaboración de las tablas de evaluación de riesgos en las diferentes áreas del taller, se observó de manera visual que las zonas en las cuales se produce una probabilidad de riesgos alto es, en la zona de corte y zona de ensamblaje y soldadura, las mismas se sitúan dentro de los riesgos mecánicos.

1.1.22 Factores externos que generen posibles amenazas al taller

A continuación, se manifiestan los factores externos del Taller Industrial “ROMERO” que pueden repercutir en el desenvolvimiento de las actividades diarias de la organización.

Factores naturales cercanos

El establecimiento se encuentra ubicado dentro del sector central de la ciudad de Machala, rodeado de negocios comerciales de todo tipo y cerca del Hospital principal de la ciudad, es por ello que se menciona a continuación algunos factores externos:

- ✓ Catástrofe natural: Terremoto
- ✓ Catástrofe natural: Sismo

Zonas de Seguridad

- **Zona de seguridad interna:** Es la zona dentro del interior de un lugar o establecimiento, en el Taller Industrial corresponde a la zona intermedia del taller.

Tabla 18 Zona de seguridad interna

Dependencias	Vías para Evacuar	Tipo de Emergencia o peligro
Oficina principal administrativa, zona de maquinaria, bodega, baños	Un punto de encuentro en la entrada principal, ubicado estratégicamente para que sea de fácil llegada para todo el personal del negocio.	Terremotos, sismos, incendios, asaltos, entre otros.

Fuente: Elaboración propia

- **Zona de seguridad externa:** Es aquella zona o sector ubicado en la parte externa del taller, las mismas que se utilizaran en situaciones específicas que recurran con el traslado de los trabajadores, luego de analizar la situación de emergencia ocasionada.
 - **Zona de seguridad externa:** La calle Napoleón Mera (calle externa).

Vías para evacuar

Vías alternas de evacuación son todas aquellas alternativas cuando se presentan situaciones de emergencias como se ha mencionado previamente en la investigación presente.

Tabla 19 *Vías de evacuación*

Áreas	Vías alternas de Evacuación	Clasificación de Emergencia
Oficina principal de área de administración, zona de puestos de maquinaria, área de bodega y baños.	Posee una puerta amplia de salida que está conectada a la puerta de acceso principal.	Desastres naturales tales como: Terremotos, zonas sísmicas, incendios, asaltos producidos, entre otros factores varios.

Fuente: Elaboración propia

Conformidad de matriz de riesgos

En la Tabla 19 se analiza los tipos de riesgos con su porcentaje valorativo en cada zona de trabajo del Taller Industrial “ROMERO”, los resultados obtenidos del análisis se visualizan a continuación:

Tabla 20 *Descripción del porcentaje valorativo del Riesgo*

Niveles	%
<i>Trivial</i>	11
<i>Tolerable</i>	60
<i>Moderado</i>	26
<i>Importante</i>	2
<i>Intolerable</i>	0

Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 20**, se puede analizar que existe un 71% en el nivel trivial y tolerable, dentro de las actividades que se efectúan dentro en las instalaciones del taller Industrial ROMERO, donde no amerita generar acción preventiva ante ellas. El diseño de una propuesta del plan de seguridad y salud ocupacional tomará camino en base al nivel de riesgo, importante, el cual se contiene un 2% en el taller, a continuación, se presentan los factores de riesgo clasificados por sus niveles.

Tabla 21 Valoración por Tipo de Riesgo

Nivel de Riesgo	Físico		Mecánico		Químico		Psicosociales		Ergonómicos		Biológico	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Trivial	31	25,00	3	17,65	2	15,38	2	33,33	1	20	2	22,22
Tolerable	57	45,97	8	47,06	6	46,15	3	50,00	4	80	6	66,67
Moderado	34	27,42	4	23,53	5	38,46	1	16,67	0	0	1	11,11
Importante	2	1,61	1	5,88	0	0	0	0	0	0	0	0
Intolerable	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 21**, se presenta con detalle la clasificación de cada tipo de riesgos, clasificados en 18 actividades propuestas, se detectó 3 actividades que corresponden a un nivel importante, las mismas se presentan en riesgos físicos y mecánicos, al existir dentro del nivel importante de la valoración, se cree conveniente aplicar un análisis, para establecer planes de corrección u reducción de riesgos latentes que amenazan el bienestar de los trabajadores.

Tabla 22 Valoración por tipo de riesgo y por instalación

Zona de instalación	Tipos	R.Físico	R.Mecánico	R.Químico	R.Psicosociales	R.Ergonómicos	R.Biológico
Oficina	Trivial	0	0	0	0	0	0
	Tolerable	10	5	0	1	1	1
	Moderado	7	1	1	1	0	1
	Importante	0	0	0	0	0	0
	Intolerable	0	0	0	0	0	0
Cepillado	Trivial	6	2	1	0	0	1
	Tolerable	7	2	0	0	1	1
	Moderado	2	1	2	0	0	1
	Importante	1	1	0	0	0	0
	Intolerable	0	0	0	0	0	0
Corte	Trivial	0	0	0	0	0	0
	Tolerable	10	3	0	0	2	3
	Moderado	2	2	1	0	1	0
	Importante	3	1	0	0	0	0
	Intolerable	0	1	0	0	0	0
Lijado	Trivial	8	0	0	0	3	4
	Tolerable	2	1	0	0	1	1

	Moderado	2	2	2	0	1	1
	Importante	1	0	0	0	0	0
	Intolerable	0	0	0	0	0	0
Ensamblaje y soldadura	Trivial	3	0	0	0	2	1
	Tolerable	8	3	1	2	0	4
	Moderado	1	1	1	0	1	1
	Importante	1	0	0	0	0	0
	Intolerable	0	0	0	0	0	0
Pulido	Trivial	5	0	0	0	0	3
	Tolerable	8	0	2	0	1	4
	Moderado	1	1	1	0	1	1
	Importante	2	0	0	0	0	0
	Intolerable	0	0	0	0	0	0

En la **Tabla 22**, se clasifican los resultados de los factores de riesgos dentro de las áreas evaluadas del taller, donde se presenta que todas las zonas no están libres de situaciones de peligro de tipo moderado e importante, la oficina principal denota todos los tipos de riesgos de tipo moderado. Por otro lado, la zona de corte del taller presenta la cantidad más alta del tipo importante y moderado, mientras que dentro de todas las áreas analizadas existe un tipo de valoración importante, excluyendo la zona de oficina principal.

2.7 Planificación y desarrollo de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, SISO

Una planificación de Seguridad industrial y Salud Ocupacional se relaciona directamente con el control de reglas vigentes y prevalecen dentro de una empresa con las condiciones básicas que necesitan los trabajadores para obtener los servicios esenciales. Por otra parte, se focaliza en mejorar las condiciones de un puesto de trabajo, para que el mismo sea cómodo y seguro para la realización de actividades, disminuyendo los futuros accidentes por medio del uso de EPP y produciendo planes de capacitación acerca de la SISO. Previamente, se dispone del reglamento o normas establecidas por el Código de trabajo y el IESS.

1.1.1 Ciclo de Deming

Para el cumplimiento de todas las etapas dentro del ciclo de Deming, se necesita una previa planificación acerca de la gestión de SISO en el establecimiento. Por ende se presenta el siguiente lineamiento:

Tabla 23 *Planificación del SISO en función de Deming para del Taller Industrial “ROMERO”*

Ciclo PHVA	Etapa	Acción	Meta	Responsable del SISO	
	Planear	Diseño del Plan anual de SISO.			100%
		Establecer los principales objetivos de la SISO.			90%
		Establecer una metodología de recopilación de datos sobre actividades y proceso impartidos en el taller.			100%
	Hacer	Renovar la interpretación de los procesos productivos.			90%
		Ampliar de procedimientos requeridos en los procesos productivos.			90%

		Establecer nuevos indicadores para la gestión y/o cumplimiento	80%	
Verificar	Estudiar el nuevo plan de desarrollo de SISO		100%	
	Realizar capacitaciones y auditorias		100%	
	Analizar los resultados tentativos de los indicadores.		90%	
Actuar	Señalar las acciones de respuesta sumergidas en la auditoria		90%	
	Establecer acciones de manera correctiva o preventiva dentro de la Seguridad y Salud Ocupacional.		90%	
	Testificar los resultados emitidos dentro de las acciones preventivas.		90%	

Fuente: Elaboración de la autora

En la **Tabla 23**, se establece los pilares fundamentales que son parte de la SISO, los mismos se presentan a continuación:

1.1.2 Gestión preventiva

Figura 32 *Enfoque de la Gestión Preventiva*



Fuente: Elaboración de la autora

1.1.3 Tipos de riesgos dentro del establecimiento

Riesgos físicos

- ✓ **Ruido:** El principal emisor de ruido se debe, originalmente, al funcionamiento de la maquinaria pesada dentro del taller industrial, las mismas que, se encuentran a una distancia relativamente cerca de todas las zonas dentro del establecimiento, esto se debe a que el espacio total del negocio es porcentualmente pequeño. En consecuencia, los operarios se exponen a dosis altas, no recomendadas de ruido dentro de su espacio de trabajo, lo que en exposición de manera prolongada en el tiempo puede causar lesiones y daños a la persona. Por otra parte, se visualizó que los trabajadores del área operaria, no usan constantemente los equipos de protección auditiva, a pesar de estar expuestos de

manera significativa a este tipo de riesgo. En la siguiente imagen se visualiza que no se cuenta con orejeras de protección auditiva dentro del área de maquinaria ruidosa.

Figura 33 Foto de trabajo expuesto al ruido



Fuente: Elaboración propia

Riesgos mecánicos

- ✓ **Maquinarias y equipos:** La maquinaria está distribuida en áreas no adecuadas, no poseen espacio suficiente para el correcto desarrollo del operario. El mantenimiento de maquinaria es realizado en el mismo espacio de trabajo en condiciones que no aseguran la salud del trabajador.

Figura 34 *El área de maquinaria sin espacio apropiada*



Fuente: Elaboración propia

Figura 35 *Equipos de trabajo en desorden, en mal estado*



Fuente: Elaboración propia

- ✓ **Superficie de trabajo:** Las superficies de trabajo son irregulares y puede ocasionar accidentes en el área de trabajo .

Figura 36 *Superficie irregular en el área de ensamblaje*



Fuente: Elaboración propia

Riegos ergonómicos

- ✓ **Posturas inadecuadas:** Se pudo apreciar en el área de corte, que los operarios suelen estar la mayoría del tiempo en posición inclinada debido a que la maquinaria es de tamaño mediano. Esto produce posturas inadecuadas durante la realización del trabajo productivo de cada empleado.

Figura 37 *Postura inapropiada del trabajador*



Fuente: Elaboración propia

- ✓ **Movimientos repetitivos:** Se observó que, durante el proceso de almacenamiento de materia prima en bodega, existe la presencia de movimientos en constante repetición. El operario debe mover la materia prima de un punto X a un punto Y opuesto, para lograr almacenar todo el material dentro de sus gavetas de descarga. Así también, tienen que realizar múltiples giros con su cabeza provocando la fatiga excesiva dentro de su cuerpo, durante toda la jornada de trabajo.

Figura 38 *Posición de cargado de materia prima*



Fuente: Elaboración propia

- ✓ **Zonas de descanso:** El problema nace ya que los trabajadores carecen de una zona de descanso para sus tiempos libres, o tiempo muerto que esperan por un proceso operativo a realizar mientras las piezas cumplen su ciclo de producción.

Figura 39 *El taller no consta con área de descanso*



Fuente: Elaboración propia

Riesgos químicos

- ✓ **Almacenamiento de hidrocarburos:** El combustible almacenado para la limpieza de piezas metálicas o procesadas no se encuentran debidamente almacenados, ya que no poseen un lugar destinado para este tipo de sustancias existente dentro del taller. A su vez, no cuentan con rombos de seguridad, los mismos que indiquen su peligrosidad.

Figura 40 Depósitos de combustible en diferentes zonas



Fuente: Elaboración propia

Riegos biológicos

- ✓ **Focos biológicos de contaminación:** Dentro del establecimiento se identificó la existencia de acumulación de líquidos estancados en los canales de agua dentro del taller. Esto produce la exposición directa a diversos agentes biológicos como insectos, hongos, entre otros, los mismos que representan un peligro para los trabajadores del lugar. En la siguiente imagen se muestran diversas zonas de riesgos biológicos identificados en el establecimiento.

Figura 41 Agua estancada en canales de agua



Fuente: Elaboración propia

2.8 Equipos de protección personal

Un negocio funcional debe capacitar a todos los integrantes del establecimiento sea administrativo u operativo acerca de los diferentes riesgos que pueden ocasionarse dentro de una área de trabajo. De este modo, es esencial aclarar con especificaciones precisas los estándares que deberán cumplir los equipos de protección a ser utilizados por los operadores que realizan las actividades laborales dentro de las instalaciones del Taller Industrial “ROMERO”.

Así mismo, el responsable en la materia de Seguridad y el Ministerio de trabajo del Ecuador, estarán a cargo de controlar el cumplimiento de cada disposición establecida para la protección del personal operativo. De esta manera se controlará la capacitación continua del uso adecuado de EPP. A continuación se detalla las disposiciones:

- a) Dentro de la realización de las actividades, el propietario del taller industrial, antepondrá la protección de manera colectiva sobre la individual.
- b) Los EPPs será otorgados mediante protocolo interno a cada trabajador del establecimiento de manera individual en función al área de trabajo en el que se desempeña.
- c) Todo el personal debería ser capacitado para el uso apropiado de sus equipos de protección, el mantenimiento del mismo de la mejor manera y los futuros criterios para su reemplazo.
- d) Cualquier tipo de daño o deterioro del equipo de protección brindado a cada trabajador, deberá ser inmediatamente reemplazado por el propietario antes de continuar con las actividades diarias. La empresa deberá constar con un stock adicional de equipos de protección, para el correcto cumplimiento de este requerimiento.

Tabla 24 *Requisitos de Equipos de Protección Personal*

Zona de Trabajo	Requisitos de EPP
Oficina Principal	Ropa de trabajo
Área de Dibujo y Diseño	Ropa de trabajo
Área de Cepillado	Mascarilla quirúrgica, guantes, equipos de protección

Área de Corte	Guantes, equipos de protección
Área de Lijado	Mascarilla quirúrgica, guantes, equipos de protección
Área de Ensamblaje y Soldadora de piezas	Mascarilla quirúrgica, guantes, equipos de protección
Área de Pulido	Mascarilla quirúrgica, guantes, equipos de protección

1.1.4 Detalles de los EPP's

Se describe a continuación los respectivos equipos de protección para el operador que se solicitan dentro del Taller Industrial “ROMERO” para el desempeño de actividades diarias.

- ✓ Botines punta de acero
- ✓ Tapones auditivos
- ✓ Gafas de seguridad
- ✓ Vestimenta adecuada de trabajo

Al realizar un análisis visual dentro de este importante aspecto se sugiere implementar dentro del área productiva equipos de protección personal como lo son:

- ✓ Guantes
- ✓ Mascarillas
- ✓ Peto de protección

2.9 Señalética

El Taller Industrial “ ROMERO” no consta con un sistema de gestión de señalética apropiado, por esta razón por se propone implementar dentro del establecimiento la señalización de advertencia según la normativa establecida en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN – ISO- 38641 con respecto a Símbolos gráficos. Se deberá colocar material de seguridad y colores de seguridad, en zonas donde se crea que exista peligro para el operador , ya sea la misma por la presencia de maquinaria pesada o de corte, inflamable, de circulación vehicular o peatonal, entre otros riesgos que emitan posibles daños para el personal operativo

o administrativo, con el objetivo de brindar información esencial para todos los miembros del establecimiento, ya que este tipo de avisos se presentan de manera obligatoria para el buen funcionamiento.

b) El establecimiento determinará la existencia de las tuberías, las que son establecidas dentro la Norma Técnica Ecuatoriana NTE-INEN 0440:84.

c) El equipo visual de seguridad, no reemplazará en ninguna instancia otras medidas preventivas necesarias en el establecimiento, las mismas que permiten la eliminación o mitigación de los riesgos existentes; estas, serán complementarias y se apoyarán en los siguientes criterios:

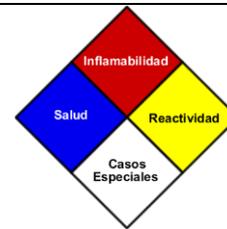
1. Se usarán pictográficos, evitando el uso de palabras escritas.
2. La señalización de seguridad debe ser hecha mediante pintura resistente a cualquier tipo de desgaste.
3. La señalética que se utiliza dentro de lugares de trabajo con actividades nocturnas, con paso de peatones o vehículos y que carecen de iluminación incorporada, deberán ser reflectadas.

Tabla 25 Señalética

Descripción	Imagen
Una señal de fondo rojo será reconocida como equipo contra incendio en el Taller Industrial “ROMERO”.	
La señalética de color amarillo se utilizará para indicar precaución al personal.	

<p>La señalética de color verde será empleada para las posibles rutas de escape y salidas de emergencia, así como también para las áreas de primeros auxilios</p>	
<p>La señalética de color rojo indicara prohibición, contrastadas en fondo blanco, las mismas que serán de uso obligatorio dentro del Taller Industrial “ROMERO”.</p>	
<p>Dentro de las instalaciones se utilizará símbolos de Shock Eléctrico en las zonas donde se mantenga conexiones eléctricas.</p>	
<p>Para la protección del personal, cuidado del medio ambiente y cumplimiento de la normativa de desechos del taller, se colocan los siguientes signos de advertencia para: Desechos reciclables o peligro de posible contaminación química.</p>	
<p>Las señales de color azul tienen como significado, el uso obligatorio por parte de los operadores del equipo de protección personal.</p>	

Se llevará grabado los textos o dibujos del tipo de mercancía peligrosa que presente más de un riesgo, y los rótulos o etiquetas de embalajes.



Fuente: Elaboración propia

2.10 Conclusiones

Como se pudo observar en el desarrollo del presente capítulo, se establece el diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional para el Taller Industrial “ROMERO”, aplicando herramientas como entrevistas y encuestas aplicadas al establecimiento, se conoce que el Taller Industrial “ROMERO”, dispone de un número reducido de operarios para su funcionamiento, puesto que el establecimiento es un negocio familiar localizado en la planta baja del domicilio del propietario y su espacio físico es pequeño. Por lo mismo, el negocio se rige exclusivamente a la elaboración de los productos realizados de manera directa, sin poseer productos en stock.

Un error primordial que se identifica dentro del taller, es la falta de conocimientos por parte de los trabajadores acerca del manejo correcto de la SSO. Dentro de este punto, se aclara que no existe documentación formal que contenga la orientación a identificar y analizar los posibles riesgos que tienen lugar dentro del establecimiento, acotando un ejemplo válido se menciona las medidas de factores que son parte fundamental dentro de las actividades del taller y, actualmente, se impone de manera obligatoria la disposición de un presente protocolo que ayude a enfrenar la crisis sanitaria mundial del Covid 19.

Por consiguiente se aplicó la secuencia del Ciclo de Deming. Con él mismo se pretende alcanzar la gestión apropiada de riesgos presentes en el negocio. Es indispensable tener claro que, se necesitan lineamientos básicos que permitan un entendimiento correcto de las políticas dentro del SSO. Por otra parte, el diseño del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para el Taller Industrial “ROMERO”, requiere el análisis de cada área productiva mediante la identificación de procesos críticos o identificación de riesgos laborales mediante la

aplicación de una matriz de riesgos que nos ayude a señalar las falencias de cada zona, que nos motive a implementar nuevas actividades para el mejoramiento continuo del negocio.

De manera complementaria, se ha propuesto la implementación de nuevos equipos de protección personal y señalética de advertencia, que son herramientas necesarias para el correcto funcionamiento del operario en su área de trabajo, se pretende velar el bienestar del equipo de trabajo.

CAPÍTULO 3

3 ESTIMACIÓN DE COSTOS DEL DISEÑO DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL TALLER INDUSTRIAL “ROMERO”

3.1 Plan de inversión económico

Tomando en consideración la infraestructura del taller, es relevante tener presente la importancia de establecer una adecuada evaluación de índole económica, la misma que, otorgará un beneficio para los empleadores y propietario del negocio. De manera adicional, se debe presentar los costos de inversión y operación, por lo tanto, se tiene:

- ✓ **Costos de Inversión:** Es un desembolso económico de la empresa que permite colocar elementos indispensables para el inicio y fin de un Modelo de Gestión de SSO. Primeramente se señalan los costos del diseño de dicho modelo, los costos de capacitación del personal, los costos de material de seguridad y equipos de primera mano, costos de procesos correctivos, entre más.
- ✓ **Costos de Operación:** Manifiestan valores que se obtienen como parte de las actividades que se ejecutan dentro del Modelo de Gestión SSO, entre las cuales, se presentan los costos de mantenimiento para equipos de protección personal, honorarios, papelería, entre más.

1.1.5 Costos del Modelo SSO

Se solicita examinar los costos relacionados a la presencia de futuros consultores de la SSO, agrupando, de esta manera, aspectos de:

- ✓ Caracterización de los procesos productivos
- ✓ Análisis y valoración de los riesgos
- ✓ Mapa de riesgos, Manual de riesgos

- ✓ Planificación de SSO
- ✓ Procedimientos para el Modelo de Gestión
- ✓ Explicación de documentación.

Siendo así, los aspectos anteriormente mencionados son parte del presente documento, pero también, se consigna un valor promedio de 700 Dólares Estadounidenses (USD) para el Taller Industrial “ROMERO”.

1.1.6 Costos de capacitaciones

Los costos de capacitaciones hacia el personal del taller, se presentan mediante se va efectuando el mismo. Se planea que el valor promedio de los cursos a impartirse es de 55 Dólares Estadounidenses (USD).

1.1.7 Costos de documentación

Esta perspectiva se orienta a la adquisición de documentación física impresa, que comprende de fotocopias e impresiones, para entregar al personal del taller, Se estima un valor promedio de 100 Dólares Estadounidenses (USD).

1.1.8 Costos de equipo y material de seguridad

La inversión que se sugiere realizar para la disponibilidad de elementos básicos de seguridad dentro del taller. Se cuenta con la presencia de señalización, extintores, entre otros. Se considera un valor individual aproximado de extintores de 110 USD. La señalización tiene un valor aproximado de 50 USD. El costo anual de los equipos de protección personal es de 120 USD. La Innovación dentro de la infraestructura (civil y cableada) se aproxima a los 110 USD.

1.1.9 Costos de acciones correctivas

De acuerdo a las condiciones operativas actuales del taller, se asume un valor promedio de 400 USD para el desarrollo de acciones correctivas que, prácticamente, necesita la infraestructura de cada área del taller.

1.1.10 Costos de ergonomía (mediciones)

Dicho costo nos ayuda a mejorar nuestro espacio de trabajo mejorándolo a una cómoda área de labor. Se estima un valor tentativo de 450 USD, para cada área que lo amerite.

1.1.11 Costos de operación

El costo de operación para el taller industrial está generado dentro del Modelo SSO. Dentro de este apartado se analiza un valor tentativo para la utilización de formularios.

1.1.12 Costos de oportunidad

El costo de oportunidad da referencia a temas de capacitaciones al personal dentro de sus horas de trabajo. El valor promedio de este aspecto es de 15 USD de manera personal.

1.1.13 Costos de mantenimiento

Este costo se relaciona a los equipos de protección personal, los cuales deben estar en buenas condiciones. El valor es de 60 USD al año.

3.1.10 Costos de recarga de extintores

El costo de recarga para estas herramientas es de 30 USD al año, por cada extintor.

1.1.11 Costos de señalización

El costo vinculado al estado físico de la señalética del negocio. Un valor promedio anual de 50 USD.

1.1.12 Costos de material didáctico y refrigerios

Los costos que incurren a la recreación de los empleados. Un valor promedio de 60 USD por trabajador.

Después de exponer varios puntos, se sugiere a este tipo de organizaciones tomar en cuenta los siguientes aspectos como los más relevantes a gestionarse dentro del enfoque de SSO.

Tabla 26 Programa de capacitación anual de SSO

Costo de Inversión	
Costos del Modelo SSO	\$ 700,00
Costos de capacitación	\$ 55,00
Costos de documentación	\$ 100,00
Costos de equipo y material de seguridad	\$ 390,00
Costos de acciones correctivas	\$ 400,00
Costos de ergonomía	\$ 450,00
Subtotal 1	\$ 2.095,00
Costos de operación	
Costos de oportunidad	\$ 15,00
Costos de mantenimiento	\$ 60,00
Costos de recarga de extintores	\$ 30,00
Costos de señalización	\$ 50,00
Costos de material didáctico y refrigerios	\$ 60,00
Subtotal 2	\$ 215,00
Total (Subtotal 1 y 2)	\$ 2.310,00

Fuente: Elaboración propia

El análisis presentado en la *Tabla 26*, se vincula a los aspectos importantes dentro del enfoque hacia la Seguridad y Salud Ocupacional, y fueron ajustados al promedio de ingresos del taller. Es indispensable mencionar que los valores otorgados son referenciales e indican una cantidad de tres empleados promedio dentro del taller. En el ámbito de capacitaciones, se toma en cuenta la implementación de charlas grupales, que se den en horarios fuera de las actividades laborales

La inversión inicial que se realizará en cuestiones de la Seguridad y Salud Ocupacional, debe compararse con los gastos y costos que se pueden dar como resultado de una enfermedad o accidente de trabajo, con el objetivo de establecer el beneficio que adoptaran las organizaciones. En este ámbito anteriormente mencionado, los accidentes que se producen dentro de las actividades que realizan los trabajadores en la empresa, son costos de la mano de obra, y cubre como gastos, los que son parte de las indemnizaciones de la persona que sufre el accidente, los económicos para la empresa que además afectan la productividad del empleado, puesto que existen paralizaciones.

Es relevante indicar que el propietario tiene una responsabilidad de carácter legal establecida por la Normativa de Seguridad y Salud en el trabajo y responsabilidad moral con sus empleadores

Así mismo, la ley no indica la existencia de un presupuesto, pero debe existir este tipo de herramienta de gestión para tener un respaldo de aquellas inversiones que abarcan el adquirir los equipos de protección personal, capacitaciones continuas, ámbito de salud, entre muchas. Por eso, es importante tener un compromiso que genere una cultura proactiva por parte del empleador y del trabajador.

Dentro de la Organización Internacional del Trabajo, los costos económicos pertinentes a una empresa de gran magnitud están rodeando el 4% del PNB mundial. Es por ello que, los accidentes de trabajo causan pérdidas económicas para la empresa, debido a costos que no han sido visualizadas en primera instancia, entre ellos están, el tiempo de entrega del producto, mala imagen de la empresa, procesos judiciales, tiempo de producción perdido, entre otros.

En la actualidad las organizaciones están aliadas para salvaguardar la seguridad y salud de los trabajadores, para así respaldar el pago de solventar los accidentes o enfermedades laborales que podrían tener lugar.

1.1.13 Presupuesto para construcción de nuevas instalaciones

El espacio físico del taller es medianamente amplio, es por esto que se toma en cuenta la construcción de nuevas instalaciones. Mediante el apoyo del propietario, se podrá cumplir con la siguiente implementación necesaria de nuevas áreas que servirán para descanso del personal, remodelación de oficina y duchas para los trabajadores. A continuación se presentan detalles de presupuesto:

Tabla 27 *Presupuesto de nuevas instalaciones del Taller Industrial “ROMERO”*

ITEM	INSTALACIÓN	COSTO
1	Área común	\$ 3.500,00
2	Baño	\$ 2.000,00
3	Duchas	\$ 1.500,00
4	Oficinas	\$ 3.000,00
TOTAL		\$ 10.000,00

Fuente: Elaboración de la autora

La inversión descrita para la construcción de nuevas instalaciones del Taller Industrial “ROMERO”, será analizada y aceptada en primera instancia por la alta directiva del establecimiento, para en defecto seguir el curso de construcción de las mismas. El valor promedio del presupuesto es de \$ 10.000,00.

1.1.14 Presupuesto para implementación de planes de seguridad

Un plan de seguridad implica la aplicación de ciertos procedimientos que auxilien a la prevención de accidentes, enfermedades laborales y siniestros mediante una gestión de la Seguridad y salud, por este motivo, se detallarán las acciones que se buscará gestionar mediante un plan de SSO. Ver Tabla 28.

Tabla 28 *Presupuesto de planes de seguridad*

ITEM	IMPLEMENTACIÓN	COSTO
1	Programa de SSO	\$ 1.000,00
2	Programa de Capacitaciones	\$ 1.000,00
3	Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo	\$ 1.000,00
4	Programas de manejos de desechos	\$ 1.000,00
5	Señalética	\$ 1.000,00
TOTAL		\$5.000,00

Fuente: Elaboración de la auto

1.1.15 Programa de Capacitaciones

Con el fin de confraternizar la competencia del personal operativo y administrativo del Taller Industrial “ROMERO”, es necesario señalar una futura opción para el seguimiento de riesgos dentro del establecimiento mediante un semáforo de colores que indique situaciones alarmantes o de sumo interés para la empresa, las mismas que se visualizarán en la *Figura 42*.

Figura 42 Programa de capacitación anual

TALLER INDUSTRIAL " ROMERO "																										
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL																										
CURSO/TEMA	ALCANCE	RECURSOS	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Seguridad Industrial (investigaciones de accidentes laborales, actos y condiciones inseguras, tipos de riesgos laborales).	Personal de cada área, nuevo personal	Encargado de la Seguridad y Salud Ocupacional dentro del establecimiento	■																							
Vinculación del Reglamento de Seguridad Interno	Todo el personal del establecimiento			■																						
Manejo y almacenamiento en área de bodega	Bodega							■																		
Evacuación y Plan de Emergencia	Todo el personal del establecimiento									■																
Orden y Limpieza	Todo el personal del establecimiento												■													
Señalización de SSO	Todo el personal del establecimiento												■													
Manejo del Control de Estrés Laboral	Administración	Medico Ocupacional															■									
Riesgos de tipo Psicosociales	Todo el personal del establecimiento																	■								
Estilo de vida y trabajo saludable	Todo el personal del establecimiento																				■					
Covid 19. Medidas de control y precaución	Todo el personal del establecimiento																									■
							■								■											

Fuente: Elaboración de la autora

Dentro del ambito de recursos , los mismo que son parte del presupuesto propuesto, se manifiesta que la presencia de un Médico Ocupacional no significa que el mismo sea parte del taller, mas bien, se facilitaría un profesional externo al establecimiento. En recursos se aclara que el encargado de la Seguridad y Salud Ocupacional, es recomendable que el conocimiento de esta persona sea muy amplio en la materia y así pueda convertirse en un monitor permanente del desempeño del taller.

Figura 43 Cronograma de implementación de la gestión de SSO.

TALLER INDUSTRIAL " ROMERO "																									
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE SSO																									
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Estructuración del Comité de SSO	Gerente General																								
Capacitaciones	Persona Externa																								
Analizar y actualizar los requisitos de SSO aplicables para el	Encargado de SSO																								
Gestión de equipos y uniformes	Gerente General																								
Reuniones del Comité SSO	Gerente General Y Comité																								
Gestión de equipos de emergencia	Gerente General Y Comité																								
Simulacros	Todo el personal																								
Mantenimiento de infraestructura (señalética)	Todo el personal																								
Gestión de Covid 19	Todo el personal																								

Fuente: Elaboración de la autora

1.1.16 Conclusiones

En el presente capítulo, se realiza un análisis de los parámetros dentro de los costos que inciden para la gestión de SSO en el Taller Industrial “ROMERO”. Dentro de este punto, se presenta la implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, lo que nos permite prevenir cualquier tipo de accidente o enfermedad laboral.

En el desarrollo para la gestión de SSO, se analizan los peligros y riesgos existentes para presentar opciones de adquisición para insumos que son parte de la política de una gestión en SSO, los planes de emergencias, correcto manejo para la protección ambiental, entre otros.

CONCLUSIONES

Dentro del diagnóstico efectuado en el Taller Industrial “ROMERO”, se expone la ausencia de un Plan de SSO, dentro de su gestión operativa. Sin embargo, se produjo una base de datos o documentación para la formular la fundamentación teórica del establecimiento y generar una amplia conceptualización del tema e importancia de la seguridad y salud ocupacional conjunto a un marco legal que ofrecen diferentes organizaciones para mantener la salud de los trabajadores.

- ✓ Se visualizó que debido a la infraestructura básica de estos negocios, no cuentan con un departamento encargado para la SSO, y las actividades complementarias para garantizar un control o manejo eficaz de los riesgos o enfermedades laborales. Es por ello que se valoró los riesgos que se producen dentro de los puestos de trabajo o áreas productivas que afectan al personal del Taller Industrial “ROMERO”, para así, sugerir un plan de contingencia, charlas de capacitación., implementación de nuevos equipos de protección personal, entre otros.
- ✓ Dentro del análisis de una matriz de riesgos del Taller Industrial “ROMERO”, pudimos concluir que un color rojo de advertencia el 21,11% se mantiene en un nivel moderado y un 13.3% en un nivel importante, dentro de la zona de corte, la misma que pertenece a los riesgos mecánicos y físicos. Es aquí donde se ubica una zona crítica del taller.
- ✓ Finalmente se denota que, mediante el diseño de un plan de SSO para el taller industrial “ROMERO”, se pudo presentar un presupuesto general de costo promedio a sugerirse para nuevas implementaciones de equipos y actividades que ayuden a una mejora continua del taller, y a su vez implementar el régimen legal de las normativas vigentes de la SSO dentro de un establecimiento, las mismas que no están presentes hoy en día dentro del taller.

RECOMENDACIONES

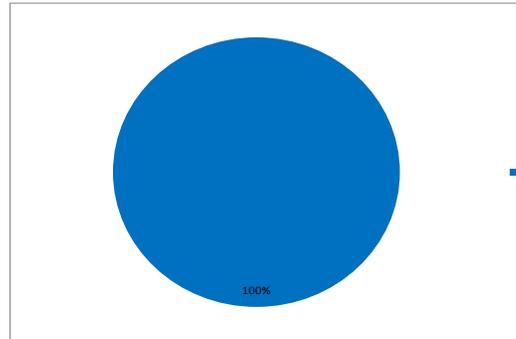
- ✓ Una de las principales recomendaciones es establecer de manera urgente el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, y el mismo sea aplicado en el Taller Industrial “ROMERO”, con el fin de mejorar de manera significativa las actividades realizadas por los operadores y a su vez el reducir los riesgos y enfermedades laborales de todo el personal.
- ✓ Es fundamental que, después de establecer dicho plan, se efectuó de manera periódica las evaluaciones pertinentes para poder determinar el grado de efectividad del Plan, con el motivo de precautelar la salud de los trabajadores que forman parte de este establecimiento
- ✓ Se recomienda socializar el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional con el gerente general de la empresa, con el propósito de que se disponga del compromiso de los trabajadores y se implementen los recursos necesarios para la efectividad del plan.
- ✓ Se necesita realizar las mejoras expuestas para la infraestructura del local, por lo que se sugiere aplicar actividades destinadas a la evacuación de emergencia de personas dentro del establecimiento que padezcan cualquier tipo de discapacidad de movilidad, auditiva o visual.

BIBLIOGRAFIA

- Arias, W. L. (2012). REVISIÓN HISTÓRICA DE LA SALUD OCUPACIONAL Y LA SEGURIDAD INDUSTRIAL. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 8.
- Betancourt, O. (1999). SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. Quito, Ecuador: Universidad Central del Ecuador.
- Código del Trabajo. (2014). *Capítulo III De los efectos del contrato de trabajo*. Quito, Ecuador. Obtenido de <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/C%C3%B3digo-del-Trabajo.pdf>
- Código del Trabajo. (2014). *Capítulo V De la prevención de los riesgos, de las medidas de seguridad e higiene, de los puestos de auxilio, y de la disminución de la capacidad del trabajo*. Quito, Ecuador. Obtenido de <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/C%C3%B3digo-del-Trabajo.pdf>
- Constitución de la Republica del Ecuador. (2008). *Sección tercera, Formas de Trabajo y Retribución*. Quito, Ecuador. Obtenido de <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2020-06/CONSTITUCION%202008.pdf>
- IESS. (2016). *REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO*. Quito, Ecuador. Obtenido de <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/C.D.%20513.pdf>
- INSHT. (2000). Evaluación de Riesgos Laborales. España: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2004). *Gestión de la Seguridad y Salud en los Centros Trabajo- Obligaciones de los Empleadores*. Quito, Ecuador. Obtenido de <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2021/01/INSTRUMENTO-ANDINO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-EN-EL-TRABAJO.pdf?x42051>
- Maldonado, F. Á., & Salazar, L. A. (2019). Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero Mecánico Automotriz. *"PROPUESTA DE UN PLAN DE GESTIÓN PARA MANEJO DE RESIDUOS PRODUCIDOS EN LOS TALLERES IOMOTORS S.A LOJA"*. Loja, Ecuador.

- Molano, J. M., & Arévalo, N. (2013). De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: mas que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales. *REVISTA INNOVAR JOURNAL*, 12.
- Mora, L. H. (13 de octubre de 2016). Conferencia Anual Latinoamericana Sobre Delitos Financieros de la ACFCS. *GUÍA PRÁCTICA-ARMADO UNA PRECISA MATRIZ DE RIESGOS*. Panamá: Asociación de Especialistas Certificados en Delitos Financieros.
- Ramos, G. (2013). Trabajo Fin de Máster en Prevención de Riesgos Laborales. *Evaluación de Riesgos Laborales en un Taller Mecánico*. Armería, España: Universidad de Armería.
- Sierra, E. (2015). Titular de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social. *Prevención de riesgos laborales y trabajadores especialmente sensibles*. Navarra, España: Universidad Pública de Navarra. España.
- SST. (2011). *SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SST: UNA HERRAMIENTA PARA LA MEJORA CONTINUA*. Italia: Organización Internacional del Trabajo.

		ESTIMACIÓN DEL RIESGO		
		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja	Riesgo trivial <u>I</u>	Riesgo tolerable <u>TO</u>	Riesgo moderado MO
	B			
	Media	Riesgo tolerable <u>TO</u>	Riesgo moderado <u>MO</u>	Riesgo importante <u>I</u>
	M			
	Alta	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable <u>IN</u>
A				



ABR.	ESTIMACIÓN	TOTAL	%
T	TRIVIAL	149	42,09
TO	TOLERABLE	130	36,72
MO	MODERADO	62	17,51
I	IMPORTANTE	13	3,67
IN	INTOLERABLE	0	0,00
TOTAL RIESGOS		354	100

