

Universidad Iberoamericana (UNIBE)



Facultad de Ingeniería



Escuela de Ingeniería Industrial

**“PLAN DE DISEÑO PARA LA MEJORA Y CONTROL DEL SISTEMA DE
SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y ERGONOMÍA PARA LA EMPRESA
MASTER UNLIMITED”**

Proyecto de Grado presentado como requisito para optar por el título de:

“Ingeniero Industrial”

Sustentantes:

Francisco Valdez- - - - - 18-0733

Aenny Fernández- - - - - 19-0150

Asesor:

Ing. Jaime Olmo

Santo Domingo, República Dominicana

Agosto, 2022

PLAN DE DISEÑO PARA LA MEJORA Y CONTROL DEL SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y ERGONOMÍA PARA LA EMPRESA MASTER UNLIMITED

Proyecto de grado realizado para la Universidad Iberoamericana (UNIBE), como requisito parcial para la obtención del título de Ingeniero Industrial.

Profesor(a): Ing. Jaime Olmo

Francisco Valdez Almonte

Anny Mariel Fernández Paulino

Plan de diseño para la mejora y control del sistema de seguridad, salud ocupacional y ergonomía para la empresa MASTER ULIMITED.

Total, de Páginas: 100 páginas

Profesor: Ing. Jaime Olmo

Proyecto de grado de Ingeniería Industrial.

Universidad Iberoamericana, República Dominicana, 2022.

Áreas temáticas:

Ingeniería de Métodos

Ergonomía y Factores Humanos

Código de Biblioteca:

**PLAN DE DISEÑO PARA LA MEJORA Y CONTROL DEL SISTEMA DE
SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y ERGONOMÍA PARA LA EMPRESA
MASTER UNLIMITED**

Este Proyecto de Grado fue evaluado y aprobado en fecha ____/____/____ para la
obtención del título de Ingeniera Industrial por la Universidad Iberoamericana.

Miembros de la Mesa Examinadora:

Nombre	Firma:
Prof. _____	-----
Prof. _____	-----
Prof. _____	-----

Dedicatoria

Este proyecto se lo dedico en primer lugar a Dios por darme las herramientas y sabiduría necesarias para poder desarrollarlo. A mis padres Antonio Fernández y Ana Paulino, familiares y amigos que siempre estuvieron conmigo de forma incondicional demostrándome su amor y cariño por sobre todas las cosas. Por último, pero no menos importante a la Universidad Iberoamericana y a todo el cuerpo docente que estuvo conmigo desde el 2018.

Anny Mariel Fernández

Agradecimientos

Agradezco a Dios por sobre todas las cosas, por darme todo lo necesario para poder culminar con éxitos esta etapa tan importante en mi vida.

A mis padres Antonio Fernández y Ana Paulino por apoyarme y acompañarme en este largo camino, por sus consejos, por enseñarme e inculcarme todos los valores que hoy me caracterizan, les agradezco con todo el corazón. A mi Abuela por cuidarme, consentirme y apoyarme siempre.

A mis hermanos Juan Carlos Fernández y Ana Luisa Fernández por estar siempre conmigo, ayudarme y aconsejarme en los momentos en que me sentía perdida. Los quiero. De manera especial agradezco a mi sobrino Ian André por sus ocurrencias y hacer mi vida más feliz.

Mis amigos que ya les puedo decir hermanos Karla Duran, Linnett Estrella y Josué Aquino gracias por estar conmigo en las buenas y en las malas, agradezco su incondicionalidad, por todas sus palabras de aliento y sobre todo por celebrar mis logros como se fueran los suyos, los amo.

Mis hermanos que me regalo UNIBE Freya Luciano, Isverly Matos, Milena de los Santos, Steven Solano y Raynel Rodríguez; gracias por hacer de estos 4 años la mejor experiencia de mi vida, gracias por su apoyo y sus palabras de aliento cuando lo necesitaba y en especial por sus risas y ocurrencias.

A mis compañeros de estudio en especial a Eneida Rodríguez, me llevo algo especial de cada uno de ustedes, sin ustedes no hubiese sido lo mismo.

A mis maestros Elvio Guerreo, Milagros Guillermo, Yudiehct de los Santos, Osiris Decena, Néstor Matos, Ivonne Jáquez y Jaime Olmo; gracias por el tiempo, dedicación y sobre todo los aprendizajes que nos han brindado.

A Francisco Valdez por ser mi compañero para la elaboración de este trabajo de investigación, gracias por tu tiempo y entrega en estos 4 meses.

A la empresa MASTER UNLIMITED por brindarnos acceso a toda su información y a todo el personal que colaboro para el desarrollo de este.

Por último, a todas las personas que de manera indirecta me ayudaron a mi crecimiento y elaboración de esta investigación.

Anny Mariel Fernández

Dedicatoria

Quisiera dedicar este trabajo a mi madre, es la razón por la cual soy una persona de bien hoy en día, por su esfuerzo diario estoy donde estoy, a mis amigos que son como mis hermanos y siempre tuve su apoyo cuando lo necesitaba, a mi hermana que quiero con toda el alma y a mi padre que siempre me apoyó para alcanzar esta gran meta en mi vida

Francisco Valdez

Agradecimientos

Agradezco a mi madre Elmy Almonte, es la persona que más quiero en este mundo y por quien todos los días doy el 100% de mi para verla cada día sonreír, te amo con todo mi ser, gracias por todo.

A mi padre el señor José Francisco Valdez, gracias por ser quién eres pues tu forma de ser me ayudó a formar quien soy hoy en día y estoy contento con quien soy, gracias por eso viejo, te quiero un mundo.

A mi hermana Carol Valdez, por siempre brindarme una sonrisa cada que la necesito y por quererme como lo hace, te amo.

A mis amigos, en especial a Jarmar Mota y Oscar Duran, gracias por estar siempre a mi lado y por su apoyo, por ser quienes son y por toda la felicidad que dan a mi vida por simplemente ser quienes son, los quiero hermanos.

A los chicos de la carrera de ingeniería industrial de matrícula 21, en especial a Ashley Pérez, Amanda Rosario, Jean Marco Tejada, Sebastián Aquino y Lisbett González, por hacer de mi último cuatrimestre en UNIBE una experiencia maravillosa y por su apoyo en las clases, gracias, chicos.

Al ingeniero Jaime Olmos por su apoyo en todo este camino recorrido, gracias por siempre estar para nosotros.

A los maestros Jheudi Félix y Wilton Castro, por brindarme una amistad antes que una relación maestro alumno, valoro cada conversación que mantengo con ustedes, gracias.

Por último, pero no menos importante, a mi compañera Anny Mariel Fernandez, no creo haber tenido mejor compañera para esta labor final, te agradezco por darme la oportunidad de trabajar contigo y espero que siempre estés cerca de mí, que no acabe acá, gracias, te quiero un montón.

Francisco Valdez

Tabla de Contenido

Dedicatoria.....	V
Agradecimientos	VI
Dedicatoria.....	VIII
Agradecimientos	IX
LISTA DE FIGURA	XV
LISTA DE GRÁFICOS	XVI
LISTA DE TABLAS	XVII
LISTA DE ANEXOS.....	XVIII
Resumen.....	XIX
Introducción	XX
CAPÍTULO I- EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	22
1.1 Planteamiento del problema	23
1.2 Formulación del problema	23
1.3 Sistematización.....	24
1.4 Objetivo general	24
1.5 Objetivo Específicos	24
1.6 Importancia y justificación.....	25
1.7 Alcance.....	26
1.8 Limitaciones	26

1.9 Hipótesis.....	27
CAPÍTULO II- MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	28
2.1 Antecedentes de la Investigación	29
2.2. Marco Referencia Teórico.....	31
2.3. Marco Conceptual	33
2.4 Variables.....	35
2.4.1 Variables Independientes	35
2.4.2 Variables Dependientes.....	35
CAPÍTULO III- MARCO CONTEXTUAL.....	36
3.1 Antecedentes de la empresa	37
3.2 Localización Geográfica de la empresa	37
3.3 Misión.....	38
3.4 Visión	38
3.5 Valores	38
3.6 Descripción de los productos y /o servicios	39
3.7 Descripción de proceso	40
3.8 Organigrama.....	42
3.9 Layout de la planta	43
3.10 Capacidad de producción	43
3.11 Definición de términos básicos	43
CAPÍTULO IV- MARCO METODOLÓGICO	45

4.1. Diseño metodológico.....	46
4.2 Tipos de investigación.....	46
4.3 Fuentes técnicas para la investigación	47
4.4 Métodos para la obtención de la información	48
4.5 Herramientas del proceso de resultado.....	50
Capítulo V– Evaluación y Análisis de la Situación Actual de la empresa	51
5.1 Situación actual de la empresa	52
5.2 Análisis de Seguridad y Salud Ocupacional	54
5.2.1 Salida de emergencia.....	54
5.2.2 Los extintores	54
5.2.3 El cableado	56
5.2.4 Utilización de EPP	57
5.2.5 Máquinas que no funcionan	58
5.2.6 Registro de los accidentes	58
5.2.7 Evaluación de los riesgos	58
5.3 Área de Ergonomía.....	58
5.4 Evaluación FODA de la empresa	60
5.5 Diagrama Ishikawa.....	61
5.6 Resultado de encuesta	62
5.7 Diagrama de riesgos	64
5.8 Tabla de resultados.....	65

Capítulo VI. -Situación Propuesta	66
6.1 Análisis de las 5'S	67
6.2 Mejora Redistribución de Planta	70
6.2.2 Uso de extintores	71
6.3 Implementación de los equipos EPP	73
6.4 Registro de accidentes, actos y condiciones inseguras	76
6.5 Evaluación de Riesgos	78
6.6 Mejoras Ergonómicas.....	80
6.6.1 iluminación.....	81
Capítulo VII. Conclusiones y Recomendaciones.....	83
7.1 Conclusiones	84
7.2 Recomendaciones.....	85
ANEXOS	86
Referencias.....	96

LISTA DE FIGURA

<i>Figura 1: Logo de la empresa</i>	37
<i>Figura 2: Ubicación de le empresa</i>	38
<i>Figura 3: Organigrama de la empresa</i>	42
<i>Figura 4: Vista del cableado</i>	52
<i>Figura 5: Desperdicio de tela</i>	53
<i>Figura 6: Acumulación de desperdicio</i>	53
<i>Figura 7: Extintor #1</i>	55
<i>Figura 8: Extintor #2</i>	55
<i>Figura 9: Cableado en área de producción</i>	56
<i>Figura 10: Cableado en área de producción</i>	56
<i>Figura 11: Empleado de MASTER UNLIMITED</i>	57
<i>Figura 12: Vestimenta de empleado</i>	57
<i>Figura 13: Vista de asientos de los empleados</i>	59
<i>Figura 14: Luces a considerar</i>	82

LISTA DE GRÁFICOS

<i>Gráfica 1 Diagrama de flujo de Elaboración de un Pantalón . ¡Error! Marcador no definido.</i>	
<i>Gráfica 2: Layout de empresa actual</i>	<i>43</i>
<i>Gráfica 3: Análisis FODA de MASTER UNLIMITED</i>	<i>60</i>
<i>Gráfica 4: Análisis Ishikawa</i>	<i>61</i>
<i>Gráfica 5: Resultados de encuesta</i>	<i>62</i>
<i>Gráfica 6: Resultados de encuesta</i>	<i>62</i>
<i>Gráfica 7: Resultados de encuesta</i>	<i>63</i>
<i>Gráfica 8: Resultados de encuesta</i>	<i>63</i>
<i>Gráfica 9: Resultados de encuesta</i>	<i>64</i>
<i>Gráfica 10: Diagrama de Riesgos</i>	<i>64</i>
<i>Gráfica 11: Layout propuesto para mejoras</i>	<i>70</i>
<i>Gráfica 12: Layout propuesto con las señalizaciones</i>	<i>71</i>
<i>Gráfica 13: Layout con Ruta de Evacuación.....</i>	<i>73</i>

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1: Listado de productos de MASTER UNLIMITED</i>	39
<i>Tabla 2: Operaciones para la elaboración de un pantalón</i>	42
<i>Tabla 3: Resultados: estado actual de la empresa</i>	65
<i>Tabla 4: Elaboración de Auditoria 5'S</i>	68
<i>Tabla 5: Elaboración de Auditoria 5'S</i>	68
<i>Tabla 6: Elaboración de Auditoria 5'S</i>	68
<i>Tabla 7: Elaboración de Auditoria 5'S</i>	69
<i>Tabla 8: Elaboración de Auditoria 5'S</i>	69
<i>Tabla 9: Elaboración de Auditoria 5'S instrucciones de llenado</i>	69
<i>Tabla 10: Cotización de EPP</i>	73
<i>Tabla 11: Imágenes de EPP</i>	74
<i>Tabla 12: Reglamento de vestimenta</i>	75
<i>Tabla 13: Registro de Actos y Condiciones Inseguras</i>	76
<i>Tabla 14: Registro de Accidentes</i>	77
<i>Tabla 15: Matriz de Riesgos</i>	78
<i>Tabla 16: Matriz de Riesgos, Llenado</i>	79
<i>Tabla 17: Matriz de Riesgos, Llenado</i>	79
<i>Tabla 18: Matriz de Riesgos, Llenado</i>	79
<i>Tabla 19: Matriz de Riesgos, Llenado</i>	79
<i>Tabla 20: Cotización de Materiales de Mejora</i>	80
<i>Tabla 21: Imágenes de equipos de mejora</i>	81
<i>Tabla 22: Lúmenes requeridos por área</i>	81
<i>Tabla 23: Cotización de Materiales para la implementación de mejora</i>	82
<i>Tabla 24: Cotización de Materiales para la implementación de mejora</i>	82

LISTA DE ANEXOS

<i>Anexo 1: Vista de Materiales que no utilizan</i>	87
<i>Anexo 2: Vista de la entrada principal</i>	87
<i>Anexo 3: Vista de cableado</i>	88
<i>Anexo 4: Vista de pasillo principal</i>	88
<i>Anexo 5: Vista de cableado</i>	88
<i>Anexo 6: Oficinas</i>	89
<i>Anexo 7: Vista superior de la empresa</i>	89
<i>Anexo 8: Vista de área de producción</i>	89
<i>Anexo 9: Vista de área de Corte y almacén de Materia Prima</i>	90
<i>Anexo 10: Vista de área de producción</i>	90
<i>Anexo 11: Vista de escalera</i>	91
<i>Anexo 12: Vista de condiciones de iluminación</i>	91
<i>Anexo 13: Vista de máquinas que no están en uso</i>	92
<i>Anexo 14: Vista de área de Producto Terminado</i>	92
<i>Anexo 15: Vista de área de Corte</i>	93
<i>Anexo 16: Vista de oficina</i>	93
<i>Anexo 17: Vista de acumulación de producto mal elaborado</i>	94
<i>Anexo 18: Señal de salida de emergencia</i>	94
<i>Anexo 19: Señal de ruta de evacuación</i>	94
<i>Anexo 20: Señal de uso de EPP</i>	95
<i>Anexo 21: Señal extintor</i>	95

Resumen

MASTER UNLIMITED es una empresa dedica a la venta y confección de uniformes empresariales, pantalones jeans, camisas y uniformes en general, además del servicio de bordado. Su principal materia prima es tela por lo que se abastecen de manera internacional y su principal recurso para la elaboración de estos son su personal, los cuales afectan de manera directa a la producción.

Esta investigación estará proponiendo mejoras para la implementación de un Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud mediante la utilización de herramientas de ingeniería con la finalidad de mejorar su productividad y garantizar el bienestar de sus empleados.

Palabras claves: Seguridad, Ergonomía, Riesgo, Accidente, Mejora, Salud.

Introducción

La seguridad industrial en general en nuestro país es un tema de olvido y no ven el gran impacto que esta genera sobre la productividad de nuestras industrias ya sea de servicio o manufacturera. Las empresas necesitan de controles que ayuden a los empleados a preservar su bienestar tanto físico como mental. A través de los años se puede ver como se han creado e implementado diversas técnicas de seguridad, generando más trabajos seguros y creando una conciencia sobre higiene y seguridad laboral. El llevar a cabo un buen manejo y seguimiento de los accidentes laborales no solo beneficia al empleado, sino que le ahorra mucho dinero a la compañía.

Por igual con la ergonomía queremos lograr adecuar y mejorar la relación que se tiene con el entorno podemos separarla en dos partes, la de capacidades humanas en donde se destaca el estudio de fuerza, postura y repeticiones de movimientos y por otro lado se tiene la ergonomía industrial que se centra en el estudio de los aspectos físicos del trabajo, en donde ambas partes se tomarán en cuenta para el desarrollo de dicho proyecto de grado.

Sabemos que un sistema ergonómico conlleva a que los empleados estén más cómodos con su trabajo, provoca menos fatiga y por ende cumplirán de forma más adecuada con su labor y al tiempo correspondiente, es decir, que sus respectivas labores estarían cubiertas y bien realizadas.

Las pequeñas y medianas empresas emprendieron su camino sin tener estudios previos necesarios para tener una seguridad industrial óptima en sus instalaciones. Este es el caso de MASTER UNLIMITED, empresa familiar fundada por el señor Radhames Hernández, quien la dirige hasta el día de hoy.

Finalmente, gracias a los métodos de ingeniería que estamos planteando para las mejoras en las áreas ya mencionadas se podrá ver como esta será más eficiente y óptima para que genere un mayor impacto en la productividad y sobre todo en el cuidado al personal el cual es el factor más crítico de dicha empresa. En base a esto la investigación será práctica, recolectando datos que muestren la viabilidad del tema y obteniendo los mejores resultados.

CAPÍTULO I- PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

En general, en la empresa que estudiamos existen muchas faltas a la seguridad que son bastante notorias, para mencionar algunas:

- No cumplen con el nivel de lumen requerido en algunas áreas.
- No poseen reglas de vestimenta adecuada para el área de trabajo.
- Poseen un sistema eléctrico que no cumple con los estándares de seguridad.
- Higiene en general de la empresa descuidada.
- Desconocimiento de la ergonomía.

La seguridad industrial es uno de los factores más importantes hoy en día, por lo que el desconocimiento o las malas prácticas de esta generan que las empresas tengan grandes pérdidas continuamente. Esto ocurre con la empresa MASTER UNLIMITED, que por falta de seguridad industrial corren un alto riesgo de perder por accidentes laborales a sus empleados y, como sabemos, una empresa debe de velar por la seguridad de sus empleados, incluso la ley obliga a que las empresas tengan esta parte cubierta, esta sería el decreto no. 522-06, dada el 17 de octubre del año 2006.

Con respecto a la ergonomía, la empresa que estaremos estudiando no posee un planteamiento de esta, no tienen una guía de cómo deben de hacer los trabajos los trabajadores para que puedan evitar la fatiga extrema y de igual forma evitar una lesión por malas prácticas laborales, lesiones que pudieran llegar a ser permanentes.

1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son las técnicas aplicadas para mejorar y controlar el área de seguridad, salud ocupacional y ergonomía de la MASTER UNLIMITED?

1.3 Sistematización

¿Qué tan importante es la implementación de procesos ergonómicos?

¿Cómo la seguridad cambia la empresa en general?

¿Cuáles herramientas se utilizarán para la implementación de un sistema de seguridad industrial?

¿A qué estandarización nos adaptamos para implementar el plan de seguridad industrial?

¿Cuáles serían los periodos establecidos para las auditorías?

1.4 Objetivo general

Diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Ergonomía para la empresa MASTER UNLIMITED en la obtención de optimización productiva y mayor desempeño laboral.

1.5 Objetivo Específicos

- Identificar los equipos de protección personal que demanden cada una de las tareas realizadas por el personal del área de producción.
- Aplicar y establecer las normas y estándares relacionados con la seguridad para la correcta implementación de las señalizaciones del área de producción y establecer los procedimientos de evacuación en casos de emergencia.
- Restablecer la distribución de los equipos y maquinarias, área de almacén y área de desperdicios.
- Establecer auditorías de control para verificación de las Buenas Prácticas.

1.6 Importancia y justificación

La industria textil es uno de los principales bienes comerciales a nivel mundial, como principal característica se destaca la utilización de mano de obra, para confeccionar y adecuar las prendas. Además, este sector brinda muchos empleos y mantiene activa la economía.

La Seguridad, Salud Ocupacional y la ergonomía, más que un lujo para generar buena imagen es un deber para todas las empresas debido que existen regulaciones para ello que permite estar en un trabajo estable y confiable, y a su vez esto permite proteger la vida, la integridad física, la salud de los trabajadores, logrando un buen desempeño en los mismos. En la actualidad la empresa MASTER UNLIMITED presenta problemas de Seguridad, Salud Ocupacional y ergonomía graves que influyen negativamente en el desempeño y desarrollo de la empresa y en consecuencia inciden en factores como son la producción y la calidad de los productos.

Se llevará el control de las condiciones y acciones inseguras que se fueran presentando, donde se realizará la identificación de sus orígenes, y se evitarían lesiones como: quemaduras, laceraciones, electrocución, cortaduras, sordera, muertes u otras lesiones en los empleados. Dichas lesiones podrían traducirse en demandas, renuncia de personal y responsabilidades económicas que a su vez podrían originar el cierre de la empresa.

Finalmente, el interés de implementar dicho Sistema se da gracias a las causas mencionadas anteriormente, teniendo como objetivo proporcionar un ambiente de trabajo seguro y sano para los trabajadores.

Este diseño de mejoras que estamos elaborando para la empresa MASTER UNLIMITED, les permitirá elevar la seguridad industrial, aumentar su productividad y así disminuir los riesgos laborales. En consecuencia, vela por la integridad física de los trabajadores, evitando la disminución de la productividad que se pueden presentar como consecuencia de los accidentes y enfermedades laborales.

1.7 Alcance

La presente investigación se elaborará en una empresa textil, donde se especializan en realizar pantalones de uniformes. Nuestra investigación se limitará a las áreas de seguridad, salud ocupacional y ergonomía. producción, almacenamiento y seguridad industrial. Los datos recolectados para este estudio están comprendidos entre el periodo del 2021 hasta julio de 2022.

1.8 Limitaciones

Gran parte de las empresas dominicanas hacen un lado al invertir en lo que la seguridad, salud ocupacional y ergonomía corresponde, sin embargo, el tener que correr con los riesgos de los accidentes de los trabajadores les genera aún más pérdidas que tomar acciones e implementar mejoras favorables para sus trabajadores.

Al invertir en dichas áreas hace a una empresa diferenciadora. Según estudios de la Organización Mundial de la Salud, invertir en la recuperación de un trabajador es menos rentable para una empresa, que gestionar un plan de protección y prevención de riesgos. El problema es que no muchas compañías están dispuestas a destinar dinero para que esto ocurra.

El IDOPPRIL sostuvo que 33,362 de los accidentes laborales reportados del 1 de enero al 31 de diciembre del pasado año 2021; corresponden al sector privado; mientras que entre los empleados públicos se registraron 14,088 casos. Todos los años esta cifra va en aumento y es por el desinterés de los dueños de empresas de crear una buena gestión para afrontar los accidentes laborales y prevenirlos.

1.9 Hipótesis

Los factores por estudiar tienen mucho potencial, sabemos y creemos que con las propuestas que serán realizadas por nosotros se elevarán a un punto razonable y aceptable las medidas de seguridad de la empresa y su estructura basándose en la misma, al igual que la ergonomía de los trabajos realizados, de esta forma la eficiencia, confianza, fatiga y otros factores estarán en el punto donde se deben de encontrar para que la empresa alcance el máximo potencial.

CAPÍTULO II- MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes de la Investigación

Según el libro “La Seguridad Industrial Fundamentos y Aplicaciones” se relaciona la Seguridad industrial como algo complejo o de difícil manejo, que trata sobre una serie de problemas de diversos temas como lo son humanos y sociales. Está por igual debe de ser una disciplina que la puedan ejecutar personas apropiadas y aplicándolas tanto en las interrelaciones legales lo cual es muy significativo. Carrera, Rivadeneira, Navarrate, Paredes, (2019).

La seguridad industrial no debe considerarse como un conjunto de principios completamente compuesto, ya que debe evolucionar de la misma manera que las aplicaciones tecnológicas. El progreso científico produce invenciones tecnológicas que pueden materializarse en nuevos productos y servicios industriales. Esto implica nuevos procesos productivos, nuevas instalaciones industriales y también nuevos productos o servicios que se ponen a disposición de los consumidores, en un sentido amplio, de aquellos que no necesitan tener conocimientos previos sobre las mencionadas cuestiones relacionadas con los productos. En algunos casos, el uso de productos o servicios está restringido a personas con capacitación profesional, por lo que la seguridad adquiere un matiz diferente. Evidentemente, toda innovación en el mercado debe rendir un beneficio social o personal, ya que todos estos productos o servicios deben aportar algo útil a la satisfacción de una demanda humana. Este es el caso del transporte, la energía, los tejidos, los materiales de construcción y más. Carrera, Rivadeneira, Navarrete, Paredes (2019).

Según Paulo Roberto Barsano y Rildo Pereira Barbosa (2018), en el libro *Segurança do trabalho: guia prático y didático (Seguridad laboral: guía práctica y didáctica)*:

“Su objetivo principal es la prevención de accidentes, enfermedades profesionales y otras formas de problemas de salud de los profesionales. Logra su propósito cuando se trata de

proporcionar a los funcionarios y empleadores un entorno de trabajo saludable y seguro”. La principal función de la Ergonomía es la adaptación de máquinas y profesiones a los humanos.”. La función principal de la Ergonomía es la adaptación de las máquinas y puestos de trabajo al hombre.

Asimismo, consultamos la tesis titulada “EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD Y SALUD INDUSTRIAL EN LA PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO PARA E.E.R.S.A. - CENTRO DE GENERACIÓN HIDRÁULICA ALAO” en Ecuador, nos muestra que el daño económico que ocasionan los accidentes de trabajo a las empresas y las condiciones de vida desfavorables de los trabajadores es muy grave, pues las pérdidas de la industria que afectan directamente los costos de producción encarecen el producto final y la empresa pierde competitividad. en el mercado, cerrando así operaciones, provocando desempleo y ralentizando el desarrollo del país, por lo que es necesario aplicar en el lugar adecuado y en el momento adecuado los conocimientos de un Ingeniero Industrial, pues el Perfil Profesional de este pretende resolver problemas que se presentan día a día en la vida profesional de las empresas y con ello mejorar la economía de nuestras industrias, la calidad de vida de nuestros trabajadores y conservar nuestros recursos naturales para el bienestar de las generaciones futuras de nuestra nación y por qué no de todo el tiempo del planeta. Alcocer Allaica, Jorge Rolando. (2010).

También consultamos a uno sobre ergonomía. Lesiones y enfermedades debidas a un mal diseño del lugar de trabajo, posturas forzadas, movimientos repetitivos, etc. generalmente de crecimiento lento; “Al principio, parecen inofensivos. El dolor y la fatiga aparecieron por primera vez durante las horas de trabajo, pero estos síntomas desaparecieron después del trabajo. A medida que estas lesiones empeoran, el dolor y la fatiga no desaparecen ni siquiera con un descanso de muchas horas. Condori, Condori (2018).

La ergonomía gira en torno a dos ejes: el diseño y la colocación del producto de trabajo Su aplicación en el ámbito laboral ha sido tradicionalmente frecuente; aunque también está muy presente en el diseño de producto y en campos afines como las actividades domésticas, el entretenimiento o los deportes. Diseño y adaptación de productos y entornos para personas con discapacidad funcional (ancianos, discapacitados, etc.). Martínez (2010).

2.2. Marco Referencia Teórico

Podemos definir la Seguridad Industrial como la observancia de las normas o medidas técnicas con el fin de preservar la vida, la salud y el bienestar físico de los trabajadores, y también trabajadores temporales, contratistas, visitantes; tender mantener los materiales, equipos e instalaciones fuera de peligro y en mejores condiciones de rendimiento. Por igual la ergonomía es la ciencia multidisciplinar que adapta los sistemas y entornos de trabajo a las necesidades, límites fisiológicos y características de los trabajadores. Estos son los puntos con los cuales centraremos nuestra investigación.

Para elaborar las propuestas correctas para la empresa textil MASTER UNLIMITED se realizará una serie de investigaciones para la mejora de los empleados, acondicionar el espacio de una manera más eficiente y estable; por igual identificar los beneficios económicos de dichas implementaciones.

Un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (OHSMS) es una parte fundamental de la estrategia de gestión de riesgos de una organización. La implementación de SGSST permite a una organización:

- Proteja a sus empleados y a otros bajo su control.
- Cumplir con los requisitos legales.
- Facilitar la mejora continua.

La ISO 45001 es el nuevo estándar internacional para OHSMS. Aunque es similar a OHSAS 18001, el nuevo estándar ISO 45001 adopta la estructura de nivel superior del Anexo SL de todos los estándares de sistemas de gestión ISO nuevos y revisados. La ISO 45001 se puede alinear con otros estándares de sistemas de gestión, como ISO 9001: 2015 e ISO 1001: 2015. El estándar ISO 5001 se publicó en marzo de 2018.

En esta investigación nos enfocaremos en mejoras que ayudarán a la empresa al fortalecimiento de las áreas de seguridad, salud ocupacional y ergonomía, como se mencionó anteriormente ayudando a que los empleados puedan realizar sus actividades de forma más eficiente y confortable, mejorando así su productividad en la empresa.

Desarrollaremos un plan de mejora en base a las necesidades actuales de la empresa, enfocándose en las áreas mencionadas anteriormente.

La metodología Kaizen sirve para detectar y solucionar problemas en todas las áreas de la organización y su prioridad es revisar y optimizar todos los procesos que allí se llevan a cabo. Utiliza técnicas de Control de Calidad, diseñadas por Edgard Deming, pero incorpora la idea de que los estilos de vida deben mejorarse continuamente. Hay que ser muy estricto y encontrar el error o problema y solucionarlo. La complacencia es el principal enemigo de Kaizen. Nos enfocaremos en implementar las 5S, las cuales son:

1. Seiri (Selección): Aquí es donde se clasifica entre útil e inútil, con el propósito de mantener solo lo necesario y eliminar todos los elementos innecesarios.
2. Seiton (Orden): Con el orden se busca minimizar el tiempo a buscar, por eso todo debe mantener una ubicación fija para fácil detección.
3. Seiso (Limpieza): Limpiar el espacio de trabajo a diario, con el objetivo de mejorar tu salud trabajadores, reducir el riesgo de accidentes y mejorar la calidad del producto.

4. Seiketsu (Estandarización): Mantener una situación constante, para evitar la aparición de suciedad y desorden. Como resultado, se mejora el bienestar de la fuerza laboral y productividad.

5. Sheitzuke (Seguimiento): Fomentar la autodisciplina, dejar que los empleados lo conviertan en un hábito el uso de la filosofía Kaizen y la aplicación de las 5'S en el trabajo.

También estaremos evaluando la utilización de los equipos EPP, los cuales ayudan a prevenir y proteger a los usuarios de cualquier accidente o situación riesgosa.

Por igual en la República Dominicana contamos con instituciones que regulan los accidentes laborales, por ejemplo, el IDOPPRIL promueve un modelo de gestión de riesgos encaminado a garantizar la prevención de los accidentes de trabajo y detección temprana de las enfermedades profesionales, en base a la promoción de espacios de trabajo saludables.

2.3. Marco Conceptual

La ruta que toma nuestro proyecto nos guía hacia los conceptos que por obligación debemos definir para mayor entendimiento del tema, dichos conceptos son: “Seguridad”, “Seguridad Industrial”, “Señalización”, “Ergonomía”, “Fatiga”, “Salud”, “Lesión”, “Riesgo”, “Peligro”, “Incidente”, “Orden”, “Higiene” y “Mejora”.

“Seguridad”: La seguridad es un estado donde se mantienen bajo control todos los aspectos que pueden afectar de forma física y psicológicamente a una comunidad o individuos.

“Seguridad Industrial”: Se llama “Seguridad Industrial” a un conjunto de reglas establecidas con el fin de preservar el bienestar de las personas y el entorno de una empresa, mismas reglas que suelen ser estandarizadas para cada categoría de empresas.

“Señalización”: Con la intención de guiar, orientar u organizar a una persona o conjunto de personas en aquellos puntos del espacio que la señalización es un sistema de comunicación visual que se basa en letreros y/o imágenes colocadas en lugares estratégicos para su visualización.

“Ergonomía”: Es una ciencia que trata directamente con la interacción del ser humano con el entorno laboral, ya sea una maquinaria con un entorno laboral menos o más complejo, busca maximizar la eficiencia, confort y seguridad de dicha interacción.

“Fatiga”: Es la falta de capacidad para realizar una tarea por pérdida de energía en el cuerpo, de igual forma, se le suele llamar cansancio.

“Salud”: Es el estado de completo bienestar físico, mental y social, el hecho de no tener ninguna afección no es salud como tal, es importante tener esto en cuenta.

“Lesión”: Las lesiones son daños físicos en el cuerpo humano cuando éste es sometido a una carga mecánica, térmica o química de manera abrupta

“Riesgo”: Son las probabilidades de que ocurra un evento con resultados negativos o diferentes a los esperados.

“Peligro”: La condición de que de forma inmediata suceda un evento que pueda causar una lesión o daños no deseados tanto a nivel físico o mental y a nivel material es lo que conocemos como peligro.

“Incidente”: Es un evento que pudiera llegar a causar lesiones físicas o daños a la propiedad que se da de forma repentina pero que no llega a tener tales consecuencias.

“Orden”: Saber el lugar correspondiente de cada cosa y conocer su lugar para colocarlos donde deben estas es lo que se conoce como orden.

“Higiene”: Son hábitos que tomamos para mantener las áreas de recreación tanto laboral como personal limpias y seguras para nosotros.

“Mejora”: Es la forma de perfeccionar las cosas en su desarrollo.

2.4 Variables

2.4.1 Variables Independientes

- Condiciones de trabajo.
- Factores que causan accidente de trabajo.
- Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.

2.4.2 Variables Dependientes

- Actos inseguros dentro del área de producción.
- Procedimientos de identificación de situaciones peligrosas.

CAPÍTULO III- MARCO CONTEXTUAL



Figura 1: Logo de la empresa

3.1 Antecedentes de la empresa

En el año 1992, luego de un tiempo trabajando como visitador médico, el señor Radhames Hernández decide emprender en los negocios de las telas por influencias de un compañero que de igual forma empezaba en ese negocio. Con la inversión y la experiencia en venta de Radhames y los conocimientos en confección de su amigo la empresa empezó a ver los beneficios y así se creó “RH Industrial”.

Luego de un tiempo, Radhames y su socio deciden separar sus caminos, así nace “MASTER UNLIMITED” en el año 2007, para el año 2010 comienza a incursionar tímidamente llegando a suplir directamente a unas cuantas empresas en calidad de suplidoras de uniformes empresariales y destacándose en el servicio relacionado a los pantalones jeans y camisas. En el 2012 instala su propio módulo de tejidos ligeros (camisas) y para finales de ese mismo año, instala su propio departamento de bordados.

3.2 Localización Geográfica de la empresa

Esta se encuentra ubicada en la Av. Blvd. del Faro, Santo Domingo Este 11604.



Figura 2: Ubicación de la empresa

3.3 Misión

Introducirse en nuevos mercados como la empresa fabricante de pantalones jeans de mayor calidad; precios asequibles para los fabricantes de uniformes, adecuadas a las demandas del sector, extendiendo su alcance no solo a nivel de Santo Domingo, sino a todas las provincias del país.

3.4 Visión

Ser los fabricantes o confeccionadores en el área de textiles de mejor calidad en el mercado y a nivel nacional.

3.5 Valores

- Honestidad.
- Integridad.
- Trabajar con ética en la entrega de su trabajo.
- Competencia leal.
- Confidencialidad con sus clientes.

3.6 Descripción de los productos y /o servicios

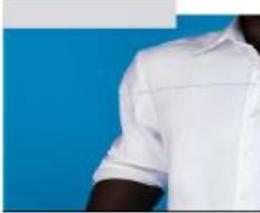
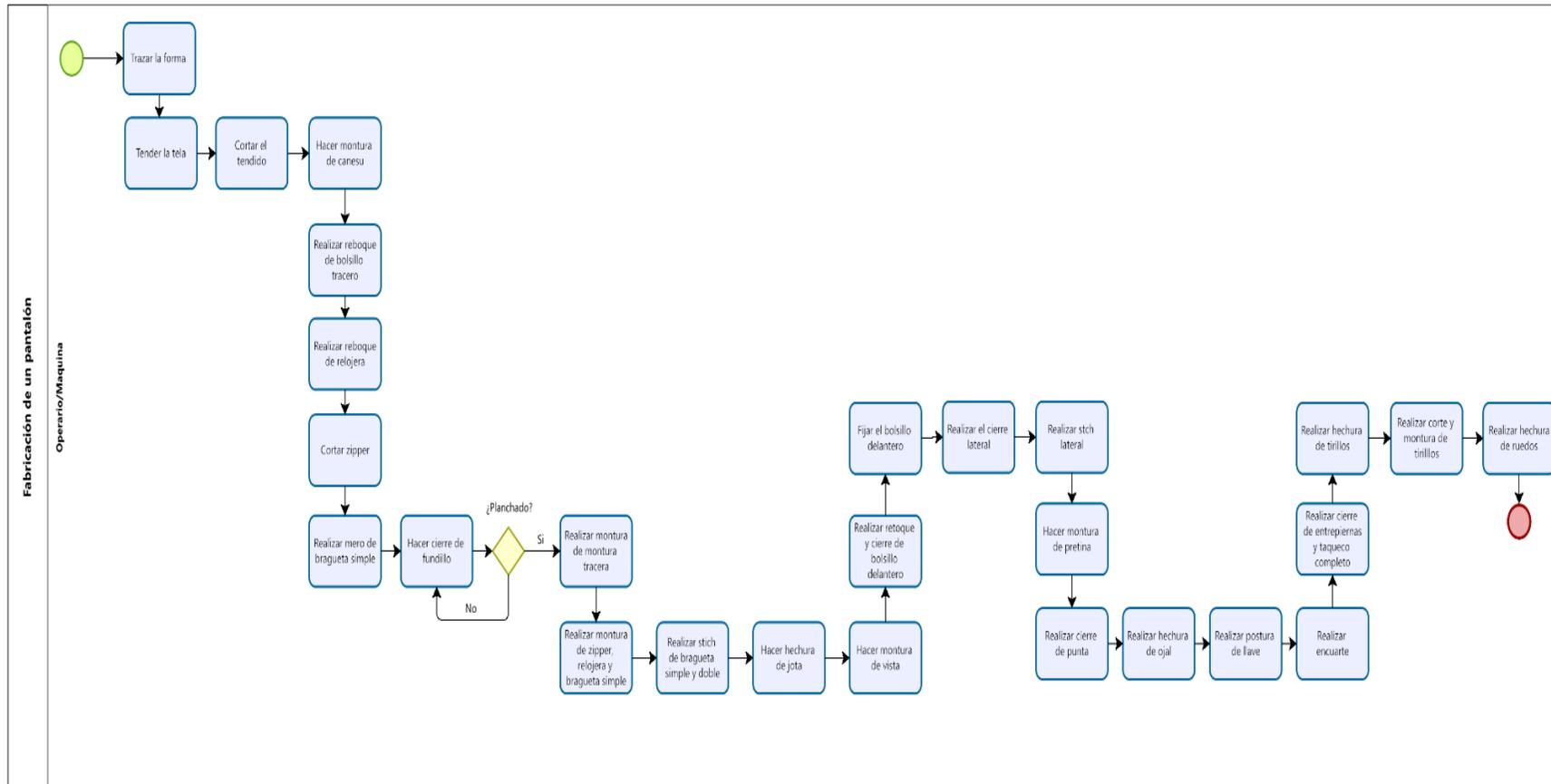
Productos	
	Conjuntos SCRUBS
	Pantalones Drill
	Camisas
	Jeans

Tabla 1: Listado de productos de MASTER UNLIMITED

- Pantalones Jeans con corte recto que van desde los size 28-48 de hombres.
- Camisas (manga corta y manga larga) que van desde los size S-5XL.
- Pantalones Jeans con corte ajustado que van de los size 3 al 22 de damas.
- Overoles (manga larga o manga corta) con cintura ajustable que van de los size S-5XL.
- Nota: todos los productos se realizan bajo las especificaciones técnicas de los clientes.

3.7 Descripción de proceso



Gráfica 1: Diagrama de flujo de Elaboración de un Pantalón

Lista de operaciones para la elaboración de un pantalón		
Número	Descripción	Predecesora
1	Trazado	NA
2	Tendido de Tela	1
3	Corte de Tendido	2
4	Montura de Canesú	3
5	Revoque de Bolsillo Trasero	3
6	Revoque de Relojería	3
7	corte de zipper	3
8	mero de bragueta simple	3
9	cierre de fundillo	4
10	planchado de bolsillo trasero	5
11	montura de bolsillo trasero	10, 9
12	Montura de Zipper	7, 8
13	Montura de Relojería	6
14	Montura de Bragueta Simple	12
15	Stitch de Bragueta Simple	14
16	Stitch de Bragueta Doble	14
17	Hechura de JOTA	15, 16
18	Montura de Vista	13
19	Revoque de Bolsillo Delantero	18
20	Cierre de Bolsillo Delantero	19
21	Fije de Bolsillo Delantero	20
22	Cierre Lateral	11, 17, 21
23	Stitch Lateral	22

24	Montura de Pretina	23
25	Cierre de Punta	24
26	Hechura de Ojal	25
27	Postura de Llave	26
28	Encuarte	27
29	Cierre de Entrepierna	28
30	Takeo Completo	29
31	Hechura de Tirillos	3
32	Corte de Tirillos	31
33	Montura de Tirillos	30, 31, 32
34	Hechura de Ruedo	33

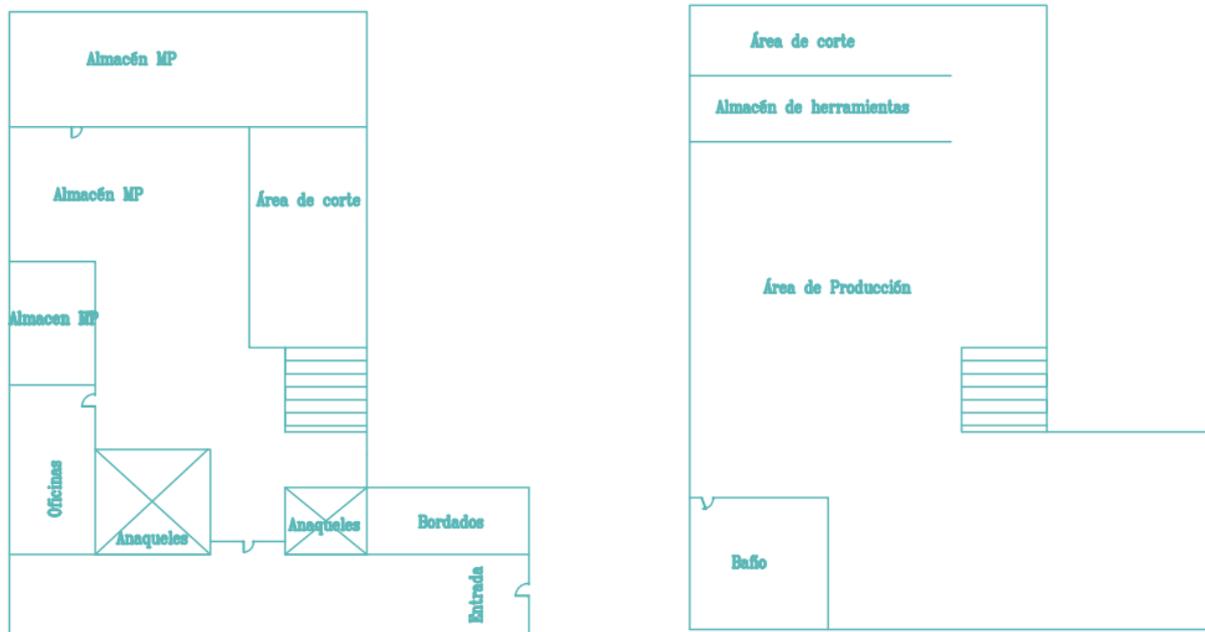
Tabla 2: Operaciones para la elaboración de un pantalón

3.8 Organigrama



Figura 3: Organigrama de la empresa

3.9 Layout de la planta



Gráfica 2: Layout de empresa actual

3.10 Capacidad de producción

La capacidad de producción está dada por metas establecidas por la demanda que actualmente tiene la empresa, cada operador tiene como meta realizar 400 piezas de sus respectivos trabajos, lo que da como resultado 400 piezas diarias en su producto principal que son los pantalones jeans para uniformes, con respecto a los demás productos su capacidad de fabricación es directamente proporcional a la demanda de los mismos, con esto nos referimos a que adaptan la planta para las necesidades del momento.

3.11 Definición de términos básicos

Uniforme: Es la forma en que las empresas identifican a sus colaboradores y los hace ver como parte del mismo equipo.

Polvo: Es el conjunto de partículas que se mueven de forma constante con el aire.

Máquina de coser: Máquinas empleadas para la creación de costuras.

Aguja: Herramienta que va de la mano con la máquina de coser, es una pieza puntiaguda por la cual pasa el hilo en la máquina.

Máquina plana: Máquina de coser con una sola costura.

Máquina doble aguja: Máquina de coser con dos costuras.

Máquina de corte: Máquina que posee una cuchilla oscilante para cortar grandes cantidades de tela.

Máquina de cañón: Máquina con costura especial en forma de doble cadeneta.

Máquina de mero y fileteo: Máquina con costura especial que da como resultado una costura de cadeneta y una de fileteo.

Corta Hilos: Herramienta corta y punzante utilizada para remover los sobrantes de hilos en los productos.

CAPÍTULO IV- MARCO METODOLÓGICO

4.1. Diseño metodológico

En las áreas de seguridad, salud ocupacional y ergonomía analizaremos los procedimientos que la empresa MASTER UNLIMITED lleva, si los tiene. Así podemos conocer los procesos actuales y utilizarlos como base para formular propuestas de mejora en aquellos puntos débiles que se presenten. Por igual debemos responder las siguientes preguntas ¿Cuáles métodos están utilizando para prevenir accidentes? ¿Se lleva un registro de los accidentes? ¿Qué herramienta ergonómica utilizan para sus empleados?, estas preguntas también ayudarán a conocer más profundo que tipos de controles llevan en la empresa.

4.2 Tipos de investigación

La investigación científica se concibe como un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos encaminados, se aplican al estudio de un fenómeno; Es dinámico, cambiante y en evolución. Puede manifestarse en tres formas: cuantitativa, cualitativa y mixta. Este último consiste en combinar los dos primeros. todo el mundo es importante, valioso y digno de respeto. Sampieri (2014).

Para cumplir con los objetivos establecidos para nuestro proyecto final, desarrollaremos una investigación mixta en la cual nos enfocaremos en el método cualitativo y el método de campo (práctica):

La investigación cualitativa se enfoca en métodos de recolección de datos sin medición numérica, como las descripciones y las observaciones.

La investigación de campo se enfoca en la recopilación de datos en un ambiente específico donde se presenta el hecho o fenómeno.

La investigación descriptiva se enfoca como su nombre lo indica en poder describir y explicar lo que se está investigando.

La investigación exploratoria se enfoca en estudiar un tema que no ha sido claramente definido, por lo que se realiza para obtener una mejor comprensión del problema, pero no arroja resultados precisos.

En las investigaciones las estaremos aplicando en las diferentes etapas del desarrollo de dicho proyecto de investigación.

4.3 Fuentes técnicas para la investigación

- **Fuentes primarias**

Aranda, A. E. C. (2021, 3 junio). *El Blog de la Seguridad y Salud en el Trabajo*.

Comunicando Salud. Recuperado 31 de julio de 2022, de <https://comunicandosalud.com/el-blog-de-la-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>

No se que estudiar. (s. f.). *Entrevista con Alberto, egresado de la carrera de Seguridad e Higiene*. NSQE. Recuperado 13 de junio de 2022, de

<https://www.nosequeestudiar.net/carreras/higiene-y-seguridad-laboral/entrevistas/entrevista-con-alberto-egresado-de-la-carrera-de-seguridad-e-higiene/>

José Miguel Castillo. (2016, 16 junio). *Entrevista sobre Seguridad industrial a Jorge*

Martínez [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=rVPZihfJDg>

HSEQ.NuevaVision. (2017, 17 octubre). *Preguntas básicas del SG-SST Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo* [Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=AZVk-CP3yMY>

● Fuentes Secundarias

Carrera Álvarez, Rivadeneira Pierda, Navarrate Arboleda, Paredes Esparza, E. C. E. A.

(2019). *SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL* (1.^a ed., Vol. 1). Grupo Compás.

<http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/463/3/salud%20y%20seguridad%20ocupacional.pdf>

Manzano Ramírez, M. y Gisbert Soler, V. (2016). Lean Manufacturing : implantación

5S. 3C Tecnología: glosas de innovación aplicadas a la pyme, 5(4), 16-26. DOI:

<http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2016.v5n4e20.16-26/>

Lopez, H. (2020, 3 marzo). *HERRAMIENTAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL QUE TODA*

OBRA DEBERÍA TENER. La Casa de la Herramienta. Recuperado 31 de julio de 2022, de

<https://lacasadelaherramienta.co/blog/herramientas-de-seguridad-industrial-que-toda-obra-deberia-tener/>

4.4 Métodos para la obtención de la información

Los métodos cualitativos que estaremos utilizando para el desarrollo de nuestro proyecto son:

La observación: Esta nos ayudará a tomar información y registrarla de forma que podremos comparar resultados. Con esto recopilaremos la mayor parte de información.

El diagrama de Ishikawa: Nos facilitará exponer las causas de los problemas que se detectaron, pudiendo así identificar oportunidades de mejoras.

Análisis FODA: nos permitirá identificar las fortalezas, oportunidades, las debilidades y las amenazas de la compañía.

Diagrama de flujo: esta herramienta nos presentará de una manera visual y gráfica las distintas operaciones que se llevan a cabo con el fin de llevar a cabo un proceso, teniendo este que ser en un orden lógico.

Mientras que en la investigación de campo (práctica) utilizaremos:

La observación: Esta nos ayudará a tomar información y registrarla de forma que podremos comparar resultados. Con esto recopilaremos la mayor parte de información.

Entrevistas: Esta nos ayudará a obtener información más certera sobre el personal que trabaja en la empresa.

Cuestionarios: Conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios para lograr los objetivos establecidos de un proyecto de investigación.

Encuestas: Nos sirve de instrumento exploratorio para ayudar a identificar variables, relaciones, sugerir hipótesis y dirigir otras fases de la investigación.

La investigación descriptiva utilizaremos:

La observación: Esta nos ayudará a tomar información y registrarla de forma que podremos comparar resultados. Con esto recopilaremos la mayor parte de información.

Encuestas: Nos sirve de instrumento exploratorio para ayudar a identificar variables, relaciones, sugerir hipótesis y dirigir otras fases de la investigación.

La investigación exploratoria utilizaremos:

Entrevistas: Nos sirve para validar informaciones y opiniones con el personal de la empresa, para tener un conocimiento general.

Encuestas: Nos sirve de instrumento exploratorio para ayudar a identificar variables, relaciones, sugerir hipótesis y dirigir otras fases de la investigación.

4.5 Herramientas del proceso de resultado

Utilizaremos herramientas que en el transcurso de nuestra carrera hemos utilizado, tales como:

Bizagi: Software para la creación de diagramas de flujo.

AutoCad: En donde realizaremos diferentes implementaciones sobre el Layout de la empresa.

Excel: Registrar y graficar los datos obtenidos durante el desarrollo del proyecto.

Word: Transcribir todos los datos encontrados.

Capítulo V– Evaluación y Análisis de la Situación Actual de la empresa

Analizando la situación actual de la empresa podremos notar los problemas que debemos erradicar, mismos que nos indicarán las herramientas que debemos de utilizar para la implementación del plan de mejora de seguridad y ergonomía. Veremos los métodos que utilizaremos para el análisis de los problemas y los resultados que estos arrojan y detallaremos cada uno de ellos.

5.1 Situación actual de la empresa

En general en la empresa MASTER UNLIMITED, entendemos que se debe de implementar la herramienta de las 5 'S en todas las áreas de trabajo. Con esta herramienta se buscará mejorar el orden, la limpieza y sobre todo les permitirá estandarizar la dinámica de trabajo, lo que será mucho más fácil para manejar y mejorar su ambiente y el trabajo en equipo. Implementar esta herramienta sería la base para lograr un buen manejo en el área de seguridad industrial y ergonomía.

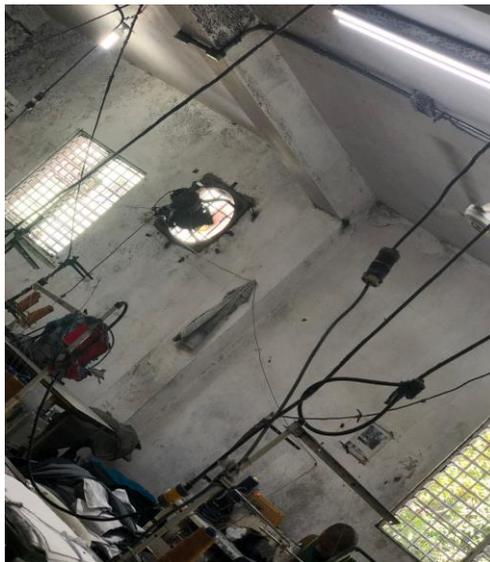


Figura 4: Vista del cableado



Figura 5: Desperdicio de tela



Figura 6: Acumulación de desperdicio

5.2 Análisis de Seguridad y Salud Ocupacional

Las condiciones no son las óptimas, como empresa no posee actualmente el nivel de atención que esta área requiere para su funcionamiento y seguro, la infraestructura no está cuidada, la higiene no es la mejor, tienen poca iluminación lo cual aumenta el riesgo de accidentes laborales, no instruyen a sus colaboradores con respecto a la vestimenta adecuada para la empresa, no exigen dicha vestimenta, mantiene el lugar desordenado y lleno de obstáculos para la ágil movilidad, el diseño y distribución de los espacios no es el adecuado y no poseen ningún esquema u orden para la colocación de la materia prima lo cual conlleva a posibles incidentes que pueden llegar a ser peligrosos.

5.2.1 Salida de emergencia

Desde la creación de la empresa la seguridad no fue el foco y actualmente no cuenta con una salida de emergencia, solo poseen la puerta de entrada, las salidas de emergencia proporcionan un medio de emergencia en caso de accidente o situación de riesgo. Por esta razón, deben estar marcados y exhibidos. El objetivo es poder prevenir la pérdida de vidas, evitar lesiones o proteger la propiedad de la instalación.

5.2.2 Los extintores

Los extintores son recipientes que contienen un tipo agente extintor que mediante la presión son esparcidos, esta presión muchas veces puede ser producidas por el propio agente extintor como es el caso del CO₂. La característica principal que puede poseer un extintor es la eficacia con la que suprime el fuego. Dicha eficacia se identifica por un número y una letra (Mateo, González, & González, 2012).

El número indica la cantidad de combustible que se ha sido capaz de controlar. En cuanto a la letra hace referencia al tipo de combustible que se hace la prueba. (Mateo, González, & González, 2006).

En MASTER UNLIMITED solo cuentan con dos extintores y a estos no se les da el mantenimiento periódico que se recomienda, por lo que si un incendio ocurre estos no funcionan.



Figura 7: Extintor #1

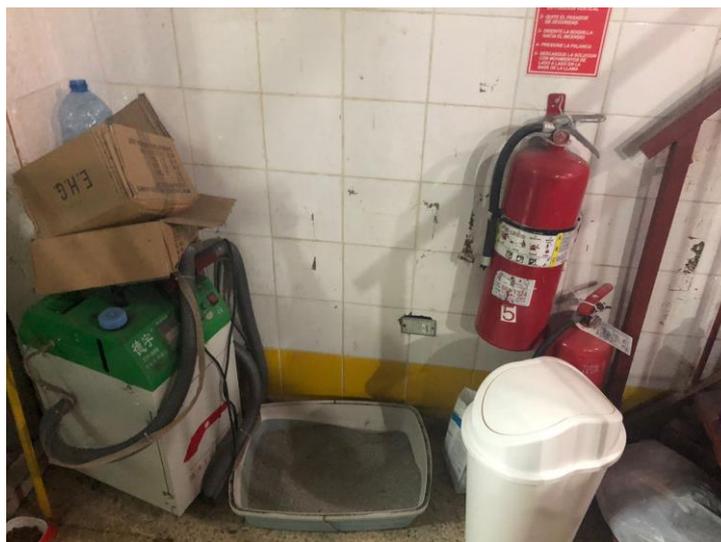


Figura 8: Extintor #2

5.2.3 El cableado

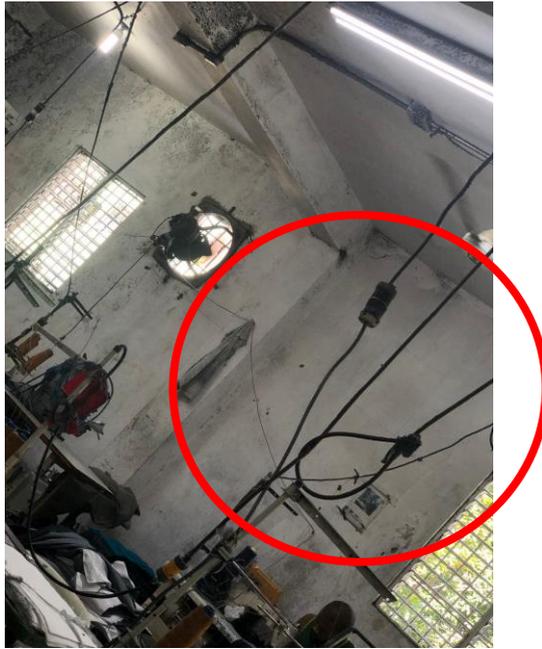


Figura 9: Cableado en área de producción



Figura 10: Cableado en área de producción

5.2.4 Utilización de EPP

MASTER UNLIMITED no cuenta en primer lugar con uniformes de identificación para los empleados. Tampoco poseen los equipos necesarios para la protección de ellos mismos. Trabajan expuestos a todos los tipos de riesgos y lesiones que se pueden presentar en la industria textil.



Figura 11: Empleado de MASTER UNLIMITED



Figura 12: Vestimenta de empleado

5.2.5 Máquinas que no funcionan

Por toda la empresa, en todas las áreas que la construyen, poseen maquinarias que no están en funcionamiento o en uso continuo, dichas máquinas en tales condiciones se convierten en obstáculos que cohiben a los colaboradores cumplir con sus labores sin el temor a tropezar.

5.2.6 Registro de los accidentes

Actualmente la empresa no lleva registro de los accidentes que a lo largo de un año o su historia han ocurrido, esto es de suma importancia porque de esta manera conocen donde ocurren los errores y saben en qué punto de la empresa enfocarse para evitar accidentes.

5.2.7 Evaluación de los riesgos

Es de suma importancia contar con un método de evaluación de riesgos, método que la empresa no pone en práctica, esto ayudaría a saber cuáles con las operaciones o áreas completas que representan más peligro para el trabajador y su integridad física y mental, condiciones que siempre necesitaremos que estén en el mejor estado posible.

5.3 Área de Ergonomía

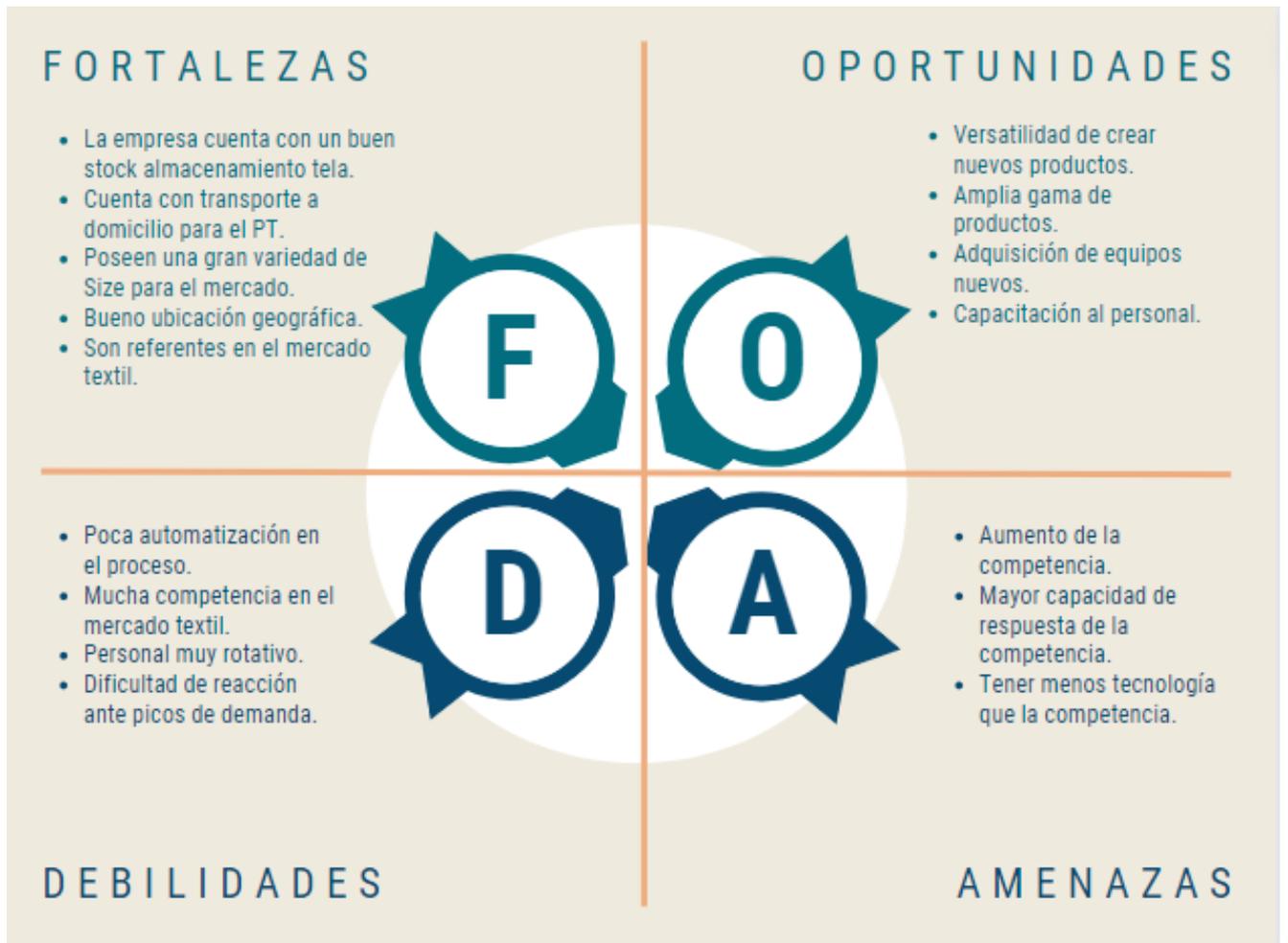
Es mucho exigir que como empresa (siendo esta de un tamaño pequeño) cuente con un área dedicada única y exclusivamente a la ergonomía de cada puesto de trabajo, pero si podemos implementar la ergonomía como una de las tareas asignadas a las áreas que con las que sí cuenta la empresa ya que, aunque no sea una tarea que a lo largo de la historia no han prestado atención, pueden comenzar con pequeños pasos de implementación de esta.



Figura 13: Vista de asientos de los empleados

5.4 Evaluación FODA de la empresa

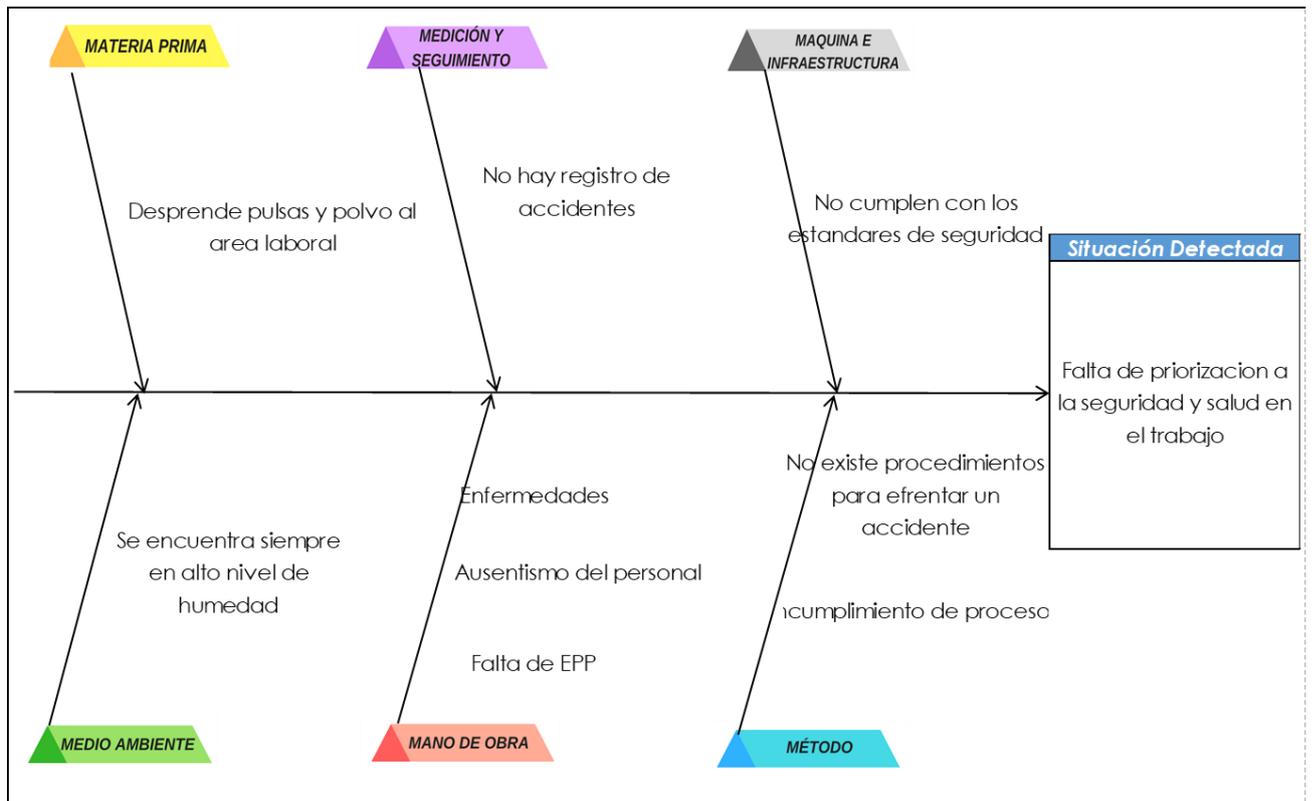
El objetivo de la utilización de esta herramienta es poder evaluar de manera más profunda MASTER UNLIMITED, y a partir de las conclusiones poder tomar las decisiones pertinentes. Se enfoca en la evaluación de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de esta.



Gráfica 3: Análisis FODA de MASTER UNLIMITED

5.5 Diagrama Ishikawa

Además, utilizamos la herramienta de las 6 M para identificar los problemas existentes en la empresa, para que más adelante se propongan mejoras que la empresa podría aplicar para un mejor funcionamiento.



Gráfica 4: Análisis Ishikawa

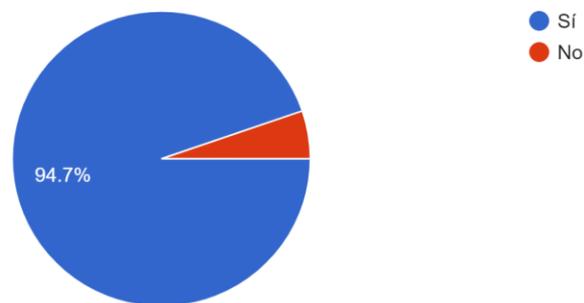
5.6 Resultado de encuesta

Estos fueron los resultados arrojados por algunos de los empleados de MASTER

UNLIMITED, donde podemos identificar que para ellos la empresa es un lugar seguro y entienden que con las normas que seguridad que hay basta para mantener un ambiente laboral seguro.

¿Cuenta la empresa con normas de Seguridad?

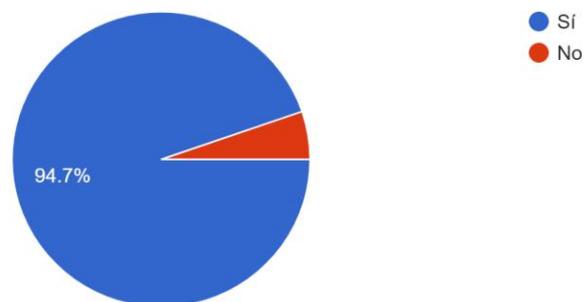
19 respuestas



Gráfica 5: Resultados de encuesta

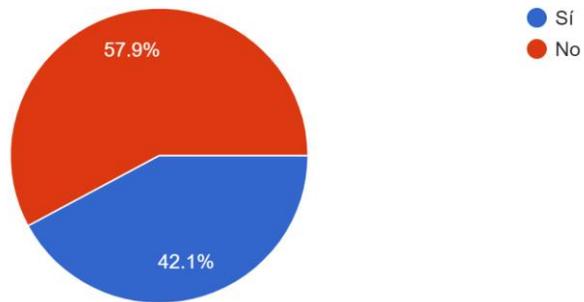
¿Siente usted que trabaja en un ambiente laboral seguro?

19 respuestas



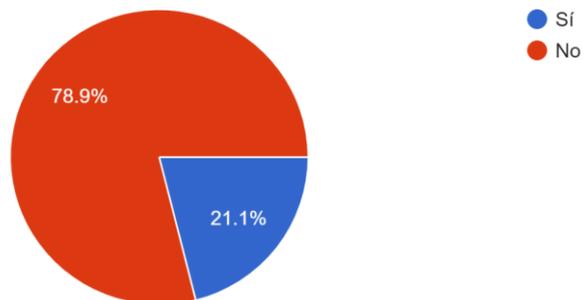
Gráfica 6: Resultados de encuesta

¿Siente usted dolor en el cuerpo al terminar su jornada laboral?
19 respuestas



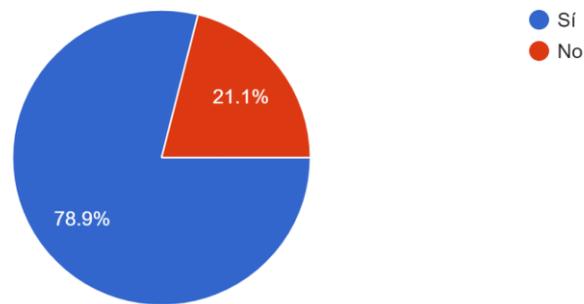
Gráfica 7: Resultados de encuesta

¿Conoce lo que son los EPP?
19 respuestas



Gráfica 8: Resultados de encuesta

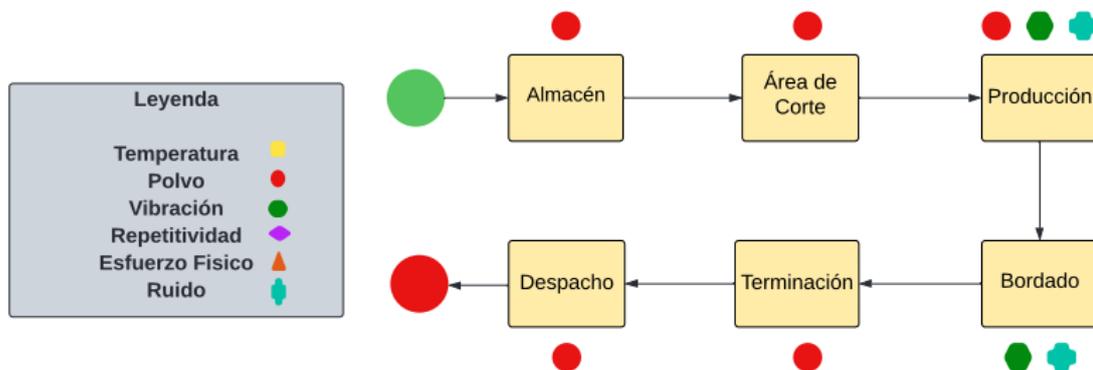
¿Son tomadas en cuenta sus sugerencias de mejoras respecto a su estación de trabajo
19 respuestas



Gráfica 9: Resultados de encuesta

5.7 Diagrama de riesgos

Se realizó un diagrama de riesgos para identificarlos en las diferentes áreas de la empresa y saber que acciones tomar para enfrentarlos.



Gráfica 10: Diagrama de Riesgos

5.8 Tabla de resultados

Área por evaluar	Problemas
General	Implementación de las 5'S
Seguridad y Salud Ocupacional	<ul style="list-style-type: none">○ Registro de accidentes○ Registros de acciones y actos inseguros○ Evaluación de riesgos○ Creación de Ruta de evacuación○ Redistribución de planta○ Aplicación de señalizaciones○ Utilización de los EPP
Ergonomía	<ul style="list-style-type: none">○ Evaluación de iluminación○ Falta de asientos ergonómicos

Tabla 3: Resultados: estado actual de la empresa

Capítulo VI. -Situación Propuesta

Al haber analizado cada aspecto de la empresa y ver la condición actual de la misma toca brindar las soluciones a los problemas encontrados, veremos una mejora del Layout con señalizaciones adecuadas, un aumento de seguridad con la implementación de los equipos EPP necesarios para las labores de rutina, aumento en la calidad y volúmenes de los lúmenes de la empresa, algunas mejoras en la ergonomía en puestos que los requieren con urgencia y la implementación de varios sistemas de seguimientos de riesgos y accidentes.

6.1 Análisis de las 5'S

Según lo mencionado anteriormente creamos una matriz la cual ayudará a la implementación de las 5 'S, logrando el orden, limpieza y estandarización que la empresa necesita.

Descripción de las 5'S:

1) Seiri (separar): Se diferencia los parámetros necesarios de los innecesarios en el lugar de trabajo.

2) Seiton (ordenar): Consiste colocar ordenadamente todos los elementos para que se puede encontrar con más facilidad. “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”.

3) Seiso (limpiar): Mantener limpios los elementos de trabajo, las máquinas y los espacios, para detectar problemas que se veían.

4) Seiketsu (estandarizar): Mantener y dar seguimiento a las condiciones de los tres pasos anteriores con el uso de la gestión visual, codificaciones, señalización, etc.

5) Shitsuke (mantener): Crear conciencia y establecer un plan para mantener los parámetros ya mencionados.



Auditoría 5'S

Mes-Año: _____

Asigne las puntuaciones:
 Digite una "X" en la tabla para la puntuación que aplique

	Categoría	Puntos a Evaluar	
		<i>Distinguir entre lo que es necesario y lo que no es necesario</i>	
15	CLASIFICAR / SEIRI	¿Existen en el área herramientas, materiales y otros objetos innecesarios?	0
		¿Las cantidades de materiales y suministros en el área respetan los espacios de almacenamiento y pasillos definidos?	
		¿Están los pasillos y áreas de trabajo despejados y sin obstáculos?	
		¿Las pertenencias personales están guardadas apropiadamente?	
		Cant.	0 0 0 0 0
		Puntos acumulado	0 0 0 0 0

Tabla 4: Elaboración de Auditoria 5'S

	Categoría	Puntos a Evaluar	
		<i>Un lugar para cada cosa y cada en su lugar</i>	
25	ORDENAR / SEITON	¿ Están los pasillos y las estaciones de trabajo claramente identificados?	0
		¿Se guardan las herramientas, materiales e inventarios del proceso en su lugar designado?	
		¿Están los suministros y equipos claramente marcados?	
		¿Hay algún tipo de obstáculo que impida el acceso a los extintores?	
		¿ Son retirados los artículos después de su uso?	
		Cant.	0 0 0 0 0
		Puntos acumulado	0 0 0 0 0

Tabla 5: Elaboración de Auditoria 5'S

	Categoría	Puntos a Evaluar	
		<i>Limpiando, y buscando formas para mantenerlo limpio y organizado.</i>	
35	LIMPIEZA / SEISO	¿ Están los materiales de limpieza fácilmente accesibles?	0
		¿Están los pisos, paredes y superficies libre de polvo, basura, aceite y grasa?	
		¿Lucen bien las señales, marcas en los pisos y otros controles visuales?	
		¿Al finalizar el turno se realizan tareas de limpieza?	
		Cant.	0 0 0 0 0
		Puntos acumulado	0 0 0 0 0

Tabla 6: Elaboración de Auditoria 5'S

Mantener y monitorear las primeras tres categorías

4S	ESTANDARIZAR / SEKETSU	¿Son usados los controles visuales y están actualizados?					
		¿Participan diariamente todos los empleados en las actividades de 5S+1?					
		¿Existen listas de chequeo para todos los trabajos de 5S+1 y están al día?					
		¿Es agradable el ambiente en general? (luces, ventilación, limpieza, orden)					
		Cant.	0	0	0	0	0
		Puntos acumulado	0	0	0	0	0

Tabla 7: Elaboración de Auditoría 5'S

Apegarse a las reglas

5S	SEGUIIMIENTO / SHITSUKE	¿Está manteniendo el área las reglas de 5S+1 y todos los supervisores y encargados están envueltos en el monitoreo de 5S+1?					
		¿Supervisores y encargados discuten ideas para mejorar las 5S+1?					
		¿Las auditorías de 5S+1 son revisadas periódicamente por el equipo del área?					
		¿Las informaciones publicadas están al día?					
		Cant.	0	0	0	0	0
		Puntos acumulado	0	0	0	0	0

Puntuación Auditoría 5S:

Comentarios:

Tabla 8: Elaboración de Auditoría 5'S

Instrucciones de llenado

- Mes-año: mes del año evaluado.
- Categoría: Punto de las 5'S.

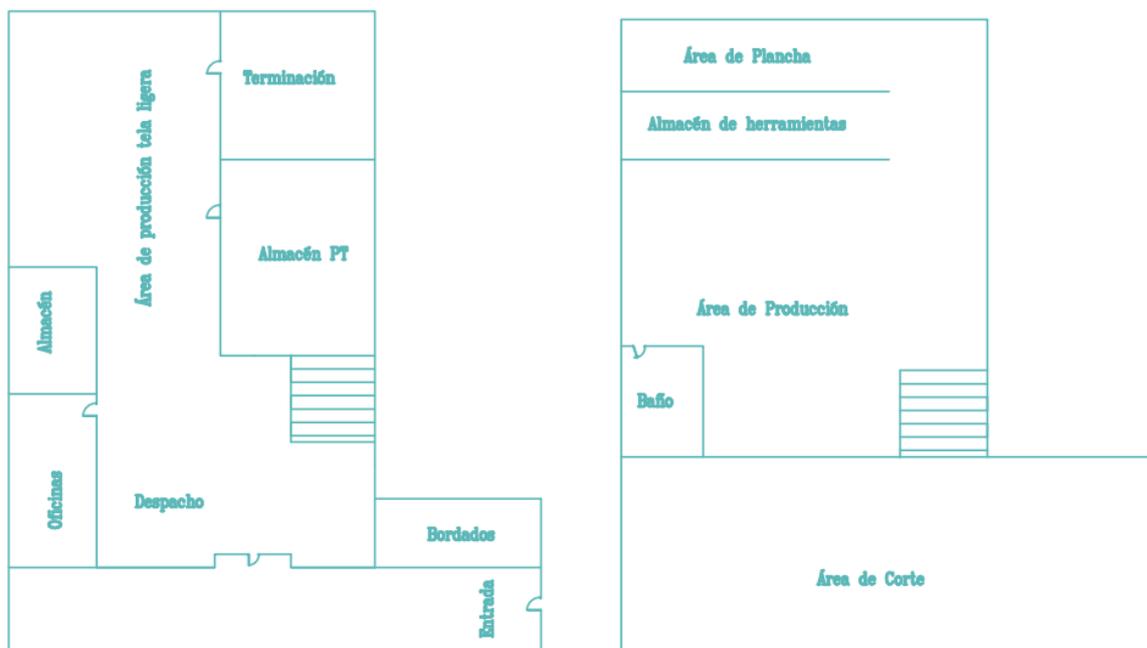
Cómo calificar:					
0-	No hay implementación				
1-	30% de cumplimiento, ejecución deficiente				
2-	65 % de cumplimiento, ejecución insatisfactoria				
3-	95 % de cumplimiento. Buena aplicación al momento de la auditoria el punto se evidencia con una adecuada implementación, pero presenta oportunidades de mejora.				
4-	100% de cumplimiento. Muy buena ejecución del punto planteado.				
5-	Supera los estándares de cumplimiento				
	Como guía, para los # de problemas encontrados				
	5+	4 a 3	2	1	0
	Asigne las puntuaciones:				
	0	1	2	3	4
	Digite una "X" en la tabla para la				

Tabla 9: Elaboración de Auditoría 5'S instrucciones de llenado

6.2 Mejora Redistribución de Planta

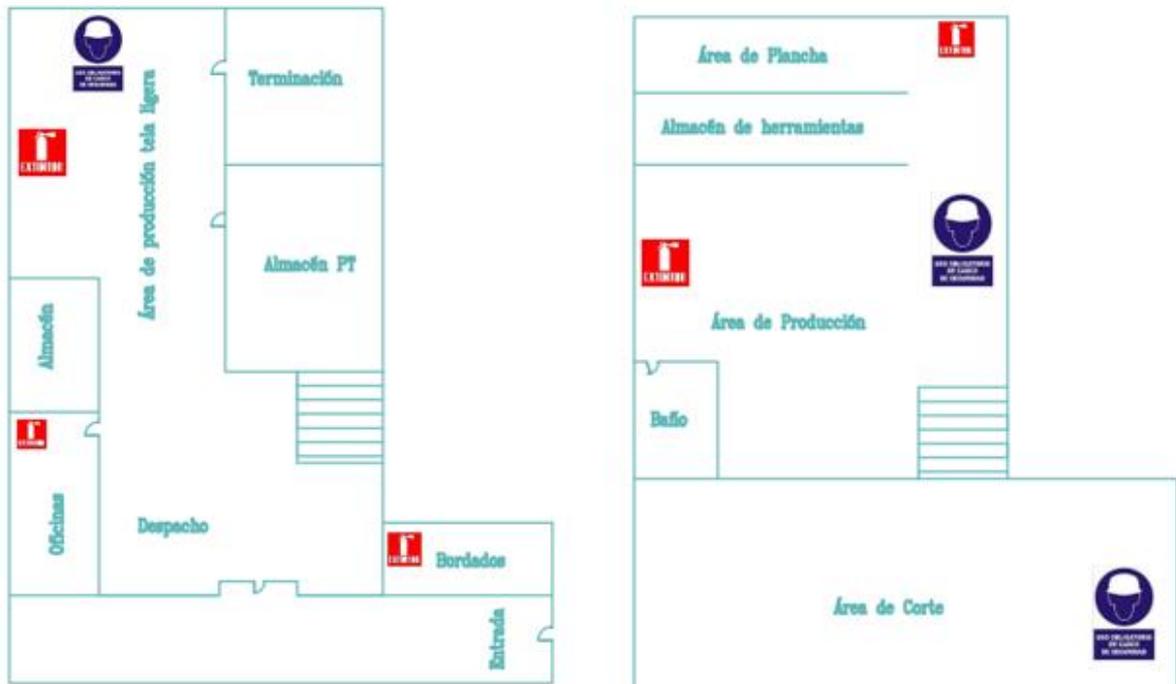
Con la finalidad de plantear una mejora en la distribución de los espacios, maquinaria y las diferentes señalizaciones necesarias, se tomaron en cuenta los siguientes factores:

- Delimitación del almacenaje de MP.
- Distanciamiento entre maquinaria.
- Delimitación de los pasillos.
- Cantidad de M^2 de la empresa.



Gráfica 11: Layout propuesto para mejoras

6.2.1 Layout de señalizaciones



Gráfica 12: Layout propuesto con las señalizaciones

6.2.2 Uso de extintores

En la norma ISO 45001 establece que en el punto número 6 se estará planificando todo lo que conlleva para llevar a cabo un buen manejo del sistema, por igual en el punto 7 nos habla del soporte que brindaremos en este, como son los extintores.

Analizamos medidas a tomar en cuenta:

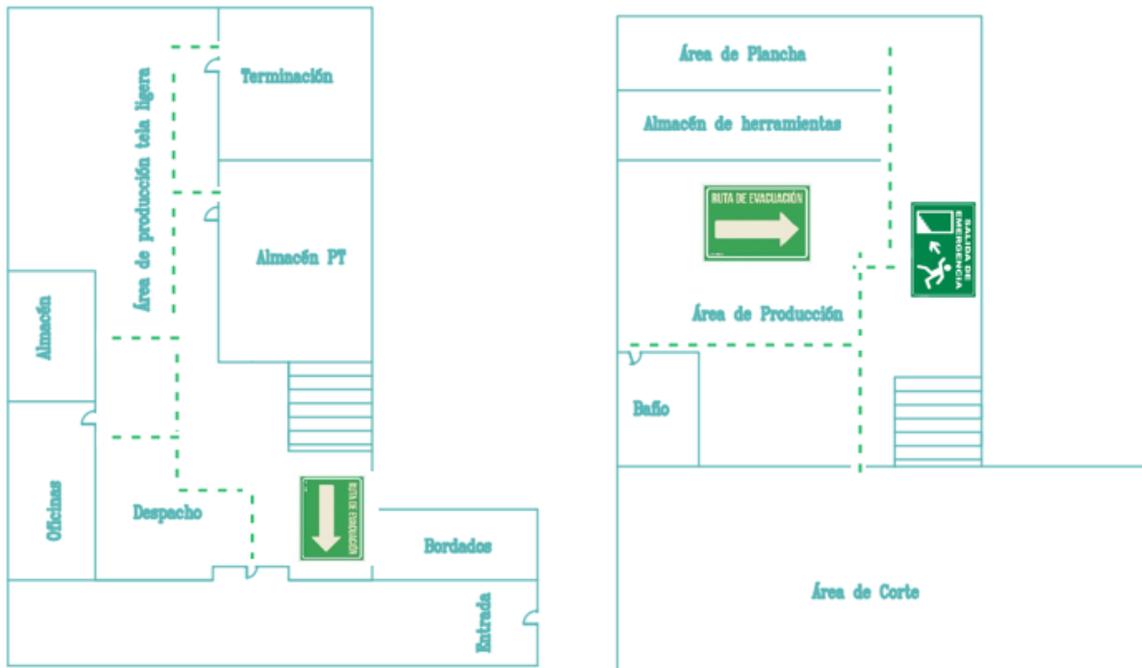
- En la instalación se deberá de proveer extintores de polvo ABC Convencional y CO2 para cuadros eléctricos.

- Se debe colocar junto a los cuadros eléctricos extintores de CO2 señalizados adecuadamente.
- Los extintores deben ser revisados anualmente por un mantenedor autorizado.
- Los extintores deben estar accesibles es decir visibles a una altura situada entre 0,8 y 1,2 m. del suelo y sobre todo señalizados en todo momento, para su fácil identificación.

6.2.3 Ruta de evacuación

Con esta ruta pretendemos que los trabajadores puedan evacuar las instalaciones en el menor tiempo posible y garantizando la seguridad de todos. Se debe por igual identificar un jefe de evacuación que pueda:

- Asumir la dirección y el control de la evacuación.
- Coordinar y aprobar los planes internos y el apoyo externo.
- Organizar y mantener entrenadas a todas las brigadas necesarias.
- Organizar sistemas de control antes y en una emergencia.



Gráfica 13: Layout con Ruta de Evacuación

6.3 Implementación de los equipos EPP

Luego del levantamiento realizado y observar los resultados llegamos a la conclusión de que el uso de algunas herramientas EPP estaría siendo obligatorio para los colaboradores. La empresa se verá en la necesidad de suplir los EPP y para ello procedimos a realizar algunas cotizaciones para la adquisición de estos.

Cotización de Materiales para la implementación de mejora				
Descripción	Unidad de medida	Precio	Cantidad	Total
Lentes de protección	Unidad	\$1,200.00	15	\$18,000.00
Guantes de protección contra cortes	Unidad	\$3,500.00	2	\$7,000.00

Tabla 10: Cotización de EPP



Guantes de protección contra cortes



Lentes de Protección



Tabla 11: Imágenes de EPP

6.3.1 Reglamento de vestimenta

Reglas de Vestimenta para colaboradores	
• Camiseta:	Camiseta de los materiales confortables como algodón u ojo de ángel con escote cubierto y mangas cortas o largas (a elección del colaborador)
• Pantalones:	Pantalones largos de mezclilla sin roturas
• Zapatos:	Zapatos cerrados de materiales resistentes y duraderos
• Accesorios:	Deben de tener las manos libres de accesorios por seguridad
• Pelo:	Totalmente recogido y lejos del alcance de cualquier maquinaria

Tabla 12: Reglamento de vestimenta

- Análisis de causa raíz/plan de acción: Se vincula la investigación realizada con las conclusiones a las que se llegaron.
- Responsable aprobación: Se coloca el cargo de la persona responsable de aprobar la acción propuesta.
- Fecha de aprobación: Se coloca la fecha en la que se aprobó la acción a ejecutar.
- Fecha verificación: Se coloca la fecha en la que se realizará la verificación de la acción tomada para determinar si fue efectiva. En caso de realizarse varias veces colocar la fecha de la última verificación.
- Fecha de cierre: Se coloca la fecha en la que se cierra la acción.

6.5 Evaluación de Riesgos

Realizando esta evaluación se podrá estimar la magnitud exacta de riesgos que han podido evitarse y de igual manera ayudará a la tomar decisiones y acciones correctas para atacar de manera directa estos riesgos, señalando medidas preventivas.

		Matriz de Riesgos							
Fecha de identificación	Riesgos	Causa (s) Potencial / Mecanismo de Falla	Efecto	Probabilidad	Frecuencia	Impacto	Valor	Zona de Riesgo	Tratamiento
12/8/2022	Accidentes Laborales y enfermedades ocupacionales.	1.Actos inseguros. 2.Condiciones inseguras. 3.Controles no efectivos. 4.No cumplimiento de las normas de salud y seguridad laboral.	1.Ausentismo laboral. 2.Perdidas humanas, economicas, tiempo y materiales. 3.Baja productividad.	Casi seguro	Más de 1 vez al año	Mayor	20	Zona de Riesgo Extrema	EVITAR

Tabla 15: Matriz de Riesgos

Forma de evaluación:

1- Se determina la probabilidad del riesgo a evaluar.

PROBABILIDAD			
NIVEL	DESCRIPTOR	DESCRIPCION	FRECUENCIA
1	RARO	El evento puede ocurrir solo en circunstancias excepcionales	No se ha presentado en los últimos 5 años
2	IMPROBABLE	El evento puede ocurrir en algún momento	Al menos de 1 vez en los últimos 5 años
3	POSIBLE	El evento podría ocurrir en algún momento	Al menos de 1 vez en los últimos 2 años
4	PROBABLE	El evento probablemente ocurrirá en la mayoría de las circunstancias	Al menos de 1 vez en el último año
5	CASI SEGURO	Se espera que el evento ocurra en la mayoría de las circunstancias	Más de 1 vez al año

Tabla 16: Matriz de Riesgos, Llenado

2- Luego procedemos a la identificación del impacto.

IMPACTO		
NIVEL	DESCRIPTOR	DESCRIPCION
1	Insignificante	Si el hecho llegara a presentarse, tendría efectos mínimos sobre Kinnox
2	Menor	Si el hecho llegara a presentarse, tendría bajo impacto sobre Kinnox
3	Moderado	Si el hecho llegara a presentarse, tendría medianas consecuencias sobre Kinnox
4	Mayor	Si el hecho llegara a presentarse, tendría altas consecuencias sobre Kinnox
5	Catastrófico	Si el hecho llegara a presentarse, tendría desastrosas consecuencias sobre Kinnox

Tabla 17: Matriz de Riesgos, Llenado

3- Por último, se evalúa el tratamiento y la zona a la que pertenece.

TRATAMIENTO	ASUMIR	Luego de que el riesgo ha sido reducido o transferido, puede quedar un riesgo residual que se mantiene, en este caso simplemente se acepta.
	REDUCIR	Implica tomar medidas encaminadas a disminuir tanto la probabilidad (medidas de prevención) como el impacto (medidas de protección).
	TRANSFERIR	Reduce su efecto a través del traspaso de las pérdidas a otras organizaciones.
	EVITAR	Tomar las medidas encaminadas a prevenir su materialización.

Tabla 18: Matriz de Riesgos, Llenado

	FRECUENCIA DE REVISION	POLITICA DE RIESGO
ZONA DE RIESGO BAJA	Anual	Los riesgos con valoración ≤ 20 se asumen, pero si estos tienen probabilidad (probable/casi seguro) e impacto (mayor/catastrófico) se les hace tratamiento de riesgos. Los riesgos de la ZONA EXTREMA se tratarán primero, ya que son prioritarios. Seguimiento de Zona Alta y luego Zona moderada
ZONA DE RIESGO MODERADA	Anual	
ZONA DE RIESGO ALTA	Semestral	
ZONA DE RIESGO EXTREMA	Cuatrimestral	

Tabla 19: Matriz de Riesgos, Llenado

6.6 Mejoras Ergonómicas

Como propuesta para la mejora ergonómica y utilizando los resultados de la encuesta decidimos implementar el uso de sillas y alfombras ergonómicas, en los trabajos en donde los colaboradores trabajen de pie, para la comodidad de los colaboradores y para evitar una fatiga que puede afectar a su integridad física.

Cotización de Materiales para la implementación de mejora				
Descripción	Unidad de medida	Precio	Cantidad	Total
Alfombra ergonómica	Metros Cuadrados	\$8,500.00	35	\$297,500.00
Sillas ergonómicas con asiento acolchado	Unidad	\$3,900.00	12	\$46,800.00

Tabla 20: Cotización de Materiales de Mejora

	Silla ergonómica
---	------------------

 <p data-bbox="220 678 767 712"><i>Tabla 21: Imágenes de equipos de mejora</i></p>	<p data-bbox="954 215 1246 248">Alfombra Ergonómica</p>
---	---

Todas las propuestas ergonómicas ya mencionadas se consultaron con la norma ISO 26800, en la cual nos hace referencia a todos los estándares ergonómicos que se deben de seguir, para cumplir con una buena gestión. Donde nos hace referencia en:

- Principios ergonómicos fundamentales.
- Herramientas básicas.
- Evaluación de tareas.
- Instalaciones.

6.6.1 iluminación

Lúmenes requeridos por área		
Nombre	Área en metros Cuadrados	Total, de lúmenes requeridos
Área de corte	66	26400
Producción	142	56800
Bordados	36	14400
Terminación	92	36800
Despacho	25	10000

Tabla 22: Lúmenes requeridos por área

Cotización de Materiales para la implementación de mejora				
Descripción	Unidad de medida	Precio	Cantidad	Total
Lentes de protección	Unidad	\$1,200.00	15	\$18,000.00
Guantes de protección contra cortes	Unidad	\$3,500.00	2	\$7,000.00
Cotización de Materiales para la implementación de mejora				
Descripción	Unidad de medida	Precio	Cantidad	Total
Alfombra ergonómica	Metros Cuadrados	\$8,500.00	35	\$297,500.00
Sillas ergonómicas con asiento acolchado	Unidad	\$3,900.00	12	\$46,800.00

Tabla 23: Cotización de Materiales para la implementación de mejora

Cotización de Materiales para la implementación de mejora				
Descripción	Unidad de medida	Precio	Cantidad	Total
lamparás de 400 lúmenes	Unidad	\$400.00	45	\$18,000.00

Tabla 24: Cotización de Materiales para la implementación de mejora



Figura 14: Luces a considerar

Capítulo VII. Conclusiones y Recomendaciones

7.1 Conclusiones

La finalidad de este proyecto de investigación es garantizar y mejorar la salud física y mental de los colaboradores en la empresa MASTER UNLIMITED. Esta empresa no contaba con los controles necesarios para gestionar un buen manejo teniendo en cuenta la seguridad, salud ocupacional y ergonomía.

La propuesta planteada mediante el diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional pretende atacar inicialmente los riesgos a los que estén expuestos los colaboradores, así como enfermedades y condiciones de salud que puedan contraer por las malas prácticas de sus labores diarias.

El objetivo principal de esta investigación fue desarrollado con éxito debido a que se abordan y trabajan todos los puntos claves para llevarlo a cabo, mediante un análisis profundo de las necesidades de la empresa en cuanto a los temas ya mencionados. Al momento que se decida implementar dichas mejoras se traduce en ganancias para las partes involucradas ya que la empresa aumentará su productividad y podrá elevar sus ventas, por otro lado, los trabajadores estarán en un ambiente más seguro y confiable para trabajar.

El recurso de más importancia en esta empresa es su personal por lo que garantizar su seguridad laboral es de los factores más críticos, con las mejoras planteadas podrán establecer y mantener un buen manejo del SGSS.

7.2 Recomendaciones

En este proyecto ya hemos brindado soluciones a los problemas que nuestra investigación arrojó, como resultado, vimos que deben de implementar para llevar el nivel de seguridad ocupacional a un estado mejorado que el actual. Nuestras recomendaciones para la implementación de las mejoras propuestas en el capítulo anterior son las siguientes:

1. **Educar al personal:** es claro que si el personal no sabe por qué y para qué son los cambios estarán renuentes a los mismos, una forma de evitar esto es, mostrarles las mejoras que llevará a su entorno los cambios propuestos y cómo cambiará su área de trabajo con los mismos.
2. **Tener auditorías:** Tener auditorias donde se les dé seguimiento a los hallazgos encontrados y sobre todo que se apliquen Acciones Correctivas para que estos no vuelvan a ocurrir.
3. **Mantener la documentación:** De esta forma mantendremos un historial de los accidentes ocurridos y pueden prevenir para que no ocurran nuevamente.
4. **Implementar el uso de señalizaciones:** Las señalizaciones ayudarán a los empleados a prevenir y sobre todo a que utilicen los equipos necesarios para protegerse.
5. **Realizar capacitaciones al personal:** De esta forma el personal entenderá la importancia de la utilización de los equipos y sobre todo podrán identificar de manera más rápida un peligro.

ANEXOS



Anexo 1: Vista de Materiales que no utilizan



Anexo 2: Vista de la entrada principal



Anexo 3: Vista de cableado



Anexo 4: Vista de pasillo principal



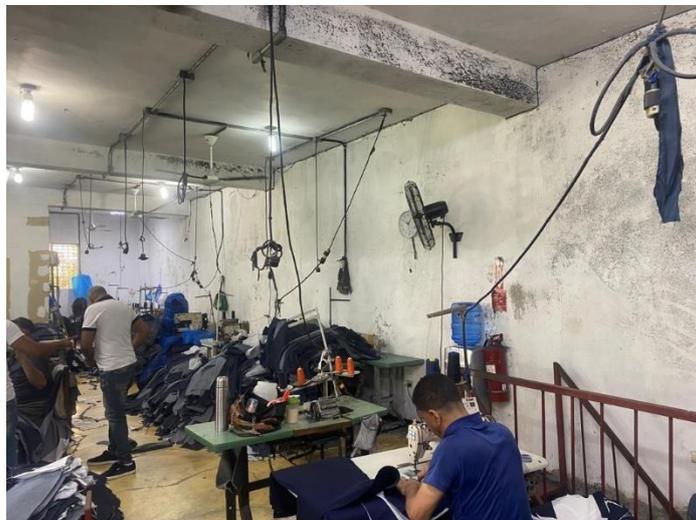
Anexo 5: Vista de cableado



Anexo 6: Oficinas



Anexo 7: Vista superior de la empresa



Anexo 8: Vista de área de producción



Anexo 9: Vista de área de Corte y almacén de Materia Prima



Anexo 10: Vista de área de producción



Anexo 11: Vista de escalera



Anexo 12: Vista de condiciones de iluminación



Anexo 13: Vista de máquinas que no están en uso



Anexo 14: Vista de área de Producto Terminado



Anexo 15: Vista de área de Corte



Anexo 16: Vista de oficina



Anexo 17: Vista de acumulación de producto mal elaborado



Anexo 18: Señal de salida de emergencia



Anexo 19: Señal de ruta de evacuación



Anexo 20: Señal de uso de EPP



Anexo 21: Señal extintor

Referencias

Carrera Álvarez, Rivadeneira Pierda, Navarrate Arboleda, Paredes Esparza, E. C. E. A.

(2019). *SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL* (1.^a ed., Vol. 1). Grupo Compás.

<http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/463/3/salud%20y%20seguridad%20ocupacional.pdf>

Alcocer Allaica, Jorge Rolando. (2010). *Elaboración del Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para la E.E.R.S.A. – Central de Generación Hidráulica Alao*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba.

Condori, M., & Condori, C. (2018). *RIESGOS ERGONÓMICOS Y EL DESEMPEÑO LABORAL EN EL GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE LA PAZ (G.A.D.L.P.)*. UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

ISO 45001: SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO (OHSMS). (2018, 8 mayo). SGS. Recuperado 25 de junio de 2022, de <https://www.sgs-latam.com/es-es/sustainability/social-sustainability/audit-certification-and-verification/iso-45001-occupational-health-and-safety-management-systems-ohsms>

Noticias - Instituto Dominicano de Prevención y Protección de Riesgos Laborales. (2022, 8 febrero). IDOPPRIL. Recuperado 31 de julio de 2022, de <https://www.idoppril.gob.do/paginasdinamicas/noticias/detallenoticia.aspx?n=9314#:~:text=Sostuvo%20que%2033%2C362%20de%20los,p%C3%BAblicos%20se%20registraron%2014%2C088%20casos>.

Delgado, A. (2022, 15 febrero). 7 Consejos para mejorar la salud ocupacional en el trabajo. HSE Software. <https://hse.software/2021/02/18/7-consejos-para-mejorar-la-salud-ocupacional-en-el-trabajo/>

Pérez, M. (2021, 25 octubre). Orden. Concepto de - Definición de. <https://conceptodefinicion.de/orden/>

Carrera Álvarez, Rivadeneira Pierda, Navarrate Arboleda, Paredes Esparza, E. C. E. A. (2019). *SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL* (1.^a ed., Vol. 1). Grupo Compás. <http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/463/3/salud%20y%20seguridad%20ocupacional.pdf>

Manzano Ramírez, M. y Gisbert Soler, V. (2016). Lean Manufacturing : implantación 5S. 3C Tecnología: glosas de innovación aplicadas a la pyme, 5(4), 16-26. DOI: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2016.v5n4e20.16-26/>

Lopez, H. (2020, 3 marzo). *HERRAMIENTAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL QUE TODA OBRA DEBERÍA TENER*. La Casa de la Herramienta. Recuperado 31 de julio de 2022, de <https://lacasadelaherramienta.co/blog/herramientas-de-seguridad-industrial-que-toda-obra-deberia-tener/>

Diego-Mas, J. A. (2015, 5 agosto). *Método OWAS - Ovako Working Analysis System*. Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado 31 de julio de 2022, de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php>

Aranda, A. E. C. (2021, 3 junio). *El Blog de la Seguridad y Salud en el Trabajo*.

Comunicando Salud. Recuperado 31 de julio de 2022, de <https://comunicandosalud.com/el-blog-de-la-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>

No sé qué estudiar. (s. f.). *Entrevista con Alberto, egresado de la carrera de Seguridad e Higiene*. NSQE. Recuperado 13 de junio de 2022, de

<https://www.nosequeestudiar.net/carreras/higiene-y-seguridad-laboral/entrevistas/entrevista-con-alberto-egresado-de-la-carrera-de-seguridad-e-higiene/>

José Miguel Castillo. (2016, 16 junio). *Entrevista sobre Seguridad industrial a Jorge Martínez* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=rVPZihfJDg>

HSEQ.NuevaVision. (2017, 17 octubre). *Preguntas básicas del SG-SST Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo* [Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=AZVk-CP3yMY>

Definición del concepto de seguridad. (2018, 17 agosto). INSPQ.

<https://www.inspq.qc.ca/es/centro-collaborador-oms-de-quebec-para-la-promocion-de-la-seguridad-y-prevencion-de-traumatismos/definicion-del-concepto-de-seguridad>

User, G. (2020, 18 agosto). *Seguridad Industrial: ¿Qué es y para qué sirve?* Prysmex.

<https://prysmex.com/es/blog/seguridad-industrial-qu-es-y-para-qu-sirve>

Westreicher, G. (2020, 19 mayo). *Ergonomía*. Economipedia.

<https://economipedia.com/definiciones/ergonomia.html>

Wasserman, M. R. (2022, 8 agosto). *Fatiga*. Manual MSD versión para público general.

<https://www.msmanuals.com/es/hogar/temas-especiales/s%C3%ADntomas-inespec%C3%ADficos/fatiga>

Julián Pérez Porto y María Merino. Publicado: 2008. Actualizado: 2022.

Definicion.de: Definición de salud (<https://definicion.de/salud/>)

Arroyo, S. (2012, 26 octubre). *Lesión*. Salud180. <https://www.salud180.com/salud-a-z/glosario/lesion>

Martínez, A. (2021, 28 julio). *Riesgo*. Concepto de - Definición de.

<https://conceptodefinicion.de/riesgo/>

Andrés, Á. (2021a, abril 22). ¿Qué es la metodología 5S? Recuperado 2 de agosto de 2022, de <https://www.bizneo.com/blog/que-es-la-metodologia-5s/>

L. (2021, 2 septiembre). *Las 5S: cuestión de hábito y disciplina*. LeanSherpa. Recuperado 15 de junio de 2022, de <https://leansherpa.es/la-metodologia-de-las-5s/>

OHSAS 18001. Occupational health and safety management systems — Requirements. 2nd ed. OHSAS Project Group, Julio 2022, ISBN 978 0 580 50802 8

AENOR. (s. f.). *ISO 45001: Certificado de Seguridad y salud en el trabajo* | AENOR.

Recuperado 15 de agosto de 2022, de <https://www.aenor.com/certificacion/riesgos-y-seguridad/seguridad-salud-trabajo-45001>

ISO. (2011, 5 agosto). *ISO 26800:2011 Ergonomía — Enfoque general, principios y conceptos*. Recuperado 15 de agosto de 2022, de <https://www.iso.org/standard/42885.html>

Alvarez Bayona, T. A. B., & Instituto Nacional De Seguridad E Higiene En El Trabajo, I. N. S. H. T. (2015, diciembre). Iluminación en el puesto de trabajo. Criterios para la evaluación y acondicionamiento de los puestos.