



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

**SEDE GUAYAQUIL**

**CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**PROPUESTA DE MEJORA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL BAJO LA METODOLOGÍA LEAN SAFETY EN UNA MEDIANA  
EMPRESA DE FABRICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ALUMINIOS, VIDRIOS,  
MADERAS Y PERFILERÍA METÁLICA.**

Proyecto Técnico previo a la obtención del

Título de Ingeniería Industrial

**AUTORES:**

Antonella Xiomara Sánchez Silva

Dayana Yarley Riofrio Murillo

**TUTOR:** Lcdo. Hugo Iñiguez

Guayaquil-Ecuador

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUDITORÍA DEL TRABAJO DE  
TITULACIÓN

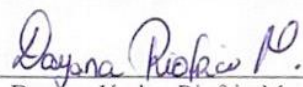
Nosotras, Antonella Xiomara Sánchez Silva con documento de identificación N.º 0958781130 y Dayana Yarley Riofrio Murillo con documento de identificación N.º 0943857672 manifestamos que:

Somos las autoras y responsables del presente trabajo; y, autorizamos a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 15 de febrero del año 2023

Atentamente,

  
Antonella Xiomara Sánchez Silva  
0958781130

  
Dayana Yarley Riofrio Murillo  
09438107672

**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE  
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

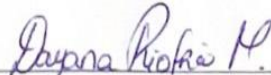
Nosotras, Antonella Xiomara Sánchez Silva con documento de identificación No. 0958781130 y Dayana Yarley Riofrio Murillo con documento de identificación No. 0943857672, expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del proyecto técnico; "Propuesta de mejora de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la metodología lean safety en una mediana empresa de fabricación y distribución de aluminios, vidrios, maderas y perfilería metálica", el cual ha sido desarrollado para optar por el título de ingeniera industrial, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 15 de febrero del año 2023

Atentamente:

  
Antonella Xiomara Sánchez Silva  
0958781130

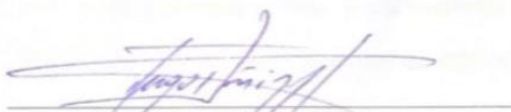
  
Dayana Yarley Riofrio Murillo  
0943857672

**CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Hugo Iñiguez con cédula de identidad N.º 0909736936, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollada el trabajo de titulación: PROPUESTA DE MEJORA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BAJO LA METODOLOGÍA LEAN SAFETY EN UNA MEDIANA EMPRESA DE FABRICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ALUMINIOS, VIDRIOS, MADERAS Y PERFILERÍA METÁLICA, realizado por Antonella Xiomara Sánchez Silva con documento de identificación N.º 0958781130 y Dayana Yarley Riofrio Murillo con documento de identificación N.º 0943857672, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción proyecto técnico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 15 de febrero del año 2023

Atentamente



Lcdó. Hugo Iñiguez, PhD  
0909736936

### **Dedicatoria**

Se lo dedico a mis padres Hugo Sánchez Bravo y Ketty Silva Sánchez que han sido el pilar fundamental para mí en todo este proceso de estudio y aprendizaje. Gracias a ellos soy la persona que hoy en día me he convertido, no me alcanzará la vida para agradecerles, por tanto.

A mi hermano que es un niño maravilloso por el cual he salido hacia adelante, para darle un buen ejemplo a seguir y que sea igual o mejor que yo.

A mis primas Ginger Silva y Dayana Silva que son como unas hermanas para mí, podría decir que el cariño y el amor que nos tenemos es sincero y han sido un apoyo incondicional en todo este proceso, mi vida no sería igual si ellas no estuvieran.

## **Agradecimiento**

Primeramente, le agradezco a Dios por darme sabiduría en esta etapa que estoy pasando no ha sido fácil pero tampoco imposible. Siempre he creído que hay un Dios bueno, bondadoso y gracias al he podido con todo hasta el día de hoy.

Agradezco a mis padres que me han ayudado y han sido mi apoyo incondicional en todo este tiempo, gracias a ellos soy una mejor persona en todos los aspectos.

También a mi primo Juan Molina Navas que me ha ayudado en este proceso de titulación con sus guías, buenos consejos y fundamentos, sin él no podría haber entendiendo tan bien el desarrollo de este proyecto.

A mi tío Darwin Silva por ser un buen ejemplo, por darme los mejores consejos de vida, se merece este agradecimiento por ser como mi segundo papá.

A Rafael Altamirano que ha sido un buen amigo, podría decirle hermano de otra madre, le agradezco tanto por cada momento vivido, cada locura compartida, cada salida, encuentro inesperado no me alcanza la vida para agradecerle a Dios por haber cruzado en mi vida a un amigo como él.

Por último, pero no menos importante a Dayana Riofrio por ser mi compañera de proyecto y amiga incondicional en todos los aspect

### **Dedicatoria**

Éste proyecto va dedicado especialmente a Dios, a mis padres Ernesto Riofrio y Dorys Murillo, a mis hermanos y a mi abuela materna Natividad que ahora ya no se encuentra físicamente con nosotros, pero sé que desde el cielo me cuida y me ayuda a guiarme por el mejor camino, todos ellos fueron quienes siempre confiaron en mi pese a bajones encontrados a lo largo de mi carrera, dándome el apoyo económico y emocional para poder fin.

### **Agradecimiento**

Agradezco a Dios por darme unos padres y hermanos que siempre estuvieron para mí, me apoyaron, me cuidaron y me dieron lo mejor de ellos para así ayudarme a cumplir mi objetivo.

También darles las gracias a mis compañeros de clases a quienes conocí desde inicios de mi carrera, por su ayuda al largo de éstos grandiosos 5 años, especialmente a mi amiga Xiomara Sánchez quien es mi compañera de éste proyecto y me ha ayudado mucho en el mismo, siempre apoyándome en distintas actividades con ánimo y siendo una persona comprensible.



## RESUMEN

Este proyecto técnico se enfoca en el campo de la seguridad y salud ocupacional para examinar, el estudio de campo se centra en una sola institución que pertenece a la empresa guayaquileña dedicada a la distribución de aluminio y vidrio. Debido a los derechos de la organización no se usará el nombre real y se dará un nombre ficticio "Empresa dedicada a la distribución de aluminio y vidrio". El objetivo del estudio es utilizar las herramientas de la metodología Lean Safety para conseguir mejoras en la gestión de la seguridad y salud laboral. El desarrollo se comenzó con la creación de los fundamentos teóricos donde incluye información referente a seguridad y salud ocupacional por la empresa distribución de aluminio y vidrio y conceptos específicos sobre seguridad y salud ocupacional. El modelo Lean Safety al ser propuesto a la empresa de distribución de aluminio y vidrio permitirá de manera eficiente la reducción y manejo de los riesgos laborales, generando a su vez una verdadera cultura de prevención, para esto se desarrollará una metodología de seguridad Lean Safety y esto requiere: Estudio de campo, Matriz de Riesgo y de esto se deriva las herramientas lean safety las cuales son: gestión visual, caminata Gemba, kaizen basada en las 5s y por ultimo un instructivo de seguridad. Gracias a estas herramientas podrán tener una mayor seguridad, salud y mejora continua. Como resultado se obtuvo respuestas del cuestionario realizado y luego de eso se realizó los formatos que ayudarán a gestionar la seguridad en las áreas laborales de la empresa con el fin de mitigar riesgos.

**Palabras clave:** Lean Safety, Seguridad y Salud Ocupacional, mejora continua.

## ABSTRACT

This technical project focuses on the field of occupational safety and health to examine, the field study is focused on a single institution that belongs to the Guayaquil company dedicated to the distribution of aluminum and glass. Due to the rights of the organization the real name will not be used and a fictitious name "Company dedicated to the distribution of aluminum and glass" will be given. The objective of the study is to use the tools of the Lean Safety methodology to achieve improvements in the management of occupational health and safety. The development began with the creation of the theoretical foundations where it includes information regarding occupational safety and health for the aluminum and glass distribution company and specific concepts on occupational safety and health. The Lean Safety model to be proposed to the aluminum and glass distribution company will allow efficiently the reduction and management of occupational risks, generating in turn a true culture of prevention, for this a methodology of Lean Safety will be developed and this requires: Field study, Risk Matrix and from this we derive the lean safety tools which are: visual management, Gemba walk, kaizen based on the 5s and finally a safety manual. Thanks to these tools they will be able to have a better safety, health and continuous improvement. As a result, the answers to the questionnaire were obtained and after that the formats that will help to manage safety in the work areas of the company in order to mitigate risks were made.

Key words: Lean Safety, Occupational Safety and Health, continuous improvement.

## Índice

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUDITORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	I
CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA.....	II
CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	III
Dedicatoria.....	IV
Agradecimiento.....	V
Dedicatoria.....	VI
Agradecimiento.....	VII
Resumen.....	VIII
Abstract .....	IX
Índice .....	XI
Índice de Gráficos.....	XVIII
Índice de Ilustración.....	XX
Introducción .....	1
1. Problema.....	2
1.1 Antecedentes.....	2
1.2 Importancia y Alcances.....	2
1.3 Delimitación Geográfica.....	4
1.3 Objetivos.....	5

1.3.1	Objetivo General.....	5
1.3.2	Objetivos Específicos .....	5
2.	Revisión de la Literatura o Fundamentos Teóricos .....	5
2.1	Vidrio .....	5
2.1.2	Riesgos del Vidrio .....	6
2.1.3	Equipo de Seguridad para Manipulación del Vidrio. ....	6
2.2	Aluminio .....	7
2.2.1	Riesgos del Aluminio .....	7
2.2.2	Equipos de Protección .....	8
2.3	Seguridad y Salud en el Trabajo .....	8
2.4	Peligro .....	8
2.5	Riesgo .....	8
2.6	Accidente .....	9
2.7	Ambiente de Trabajo .....	9
2.8	Clasificación de los Riesgos .....	9
2.8.1	Físicos .....	9
2.8.2	Químicos.....	10
2.8.3	Ergonómicos .....	10
2.8.4	Biológicos .....	10

2.8.5 Psicosociales .....	10
2.8.6 Mecánicos .....	10
3 Metodología Lean .....	11
3.1 Lean Management.....	12
3.1.1 Objetivo de Lean Management.....	13
3.1.2 Mejora de Productividad Relacionada con Seguridad y Salud Ocupacional.....	13
3.2 Centro de Distribución.....	14
3.2.1 Procesos Rutinarios en el Centro de Distribución.....	14
3.3 Cadena de Valor.....	15
3.3.1 Relación de la Cadena de Valor con Seguridad y Salud Ocupacional. ...	15
3.3.2 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos .....	16
3.4 Bodega del Producto.....	17
3.5 Método Lean Safety.....	17
3.6 Matriz de Riesgo.....	18
3.7 Herramientas de Lean Safety.....	18
3.8.1 Gestión Visual .....	19
3.8.1.1 Beneficios de una Buena Gestión Visual .....	19
3.8.1.2 Señales y Símbolos de Seguridad.....	20
3.8.1.3 Herramientas Útiles para una Buena Gestión Visual. ....	20

3.9 Caminata Gemba .....	21
3.9.2 Beneficios del Gemba.....	22
3.10 5s Mediante Enfoque De Kaizen .....	23
3.10.1 Concepto de 5S .....	23
3.10.2 Objetivo de las 5S.....	23
3.11 Metodología Kaizen.....	24
3.11.1 Principios de Kaizen.....	24
3.12.2 Objetivo del Método Kaizen.....	25
4 Marco Metodológico.....	26
4.1 Propuesta.....	26
4.2 Procedimiento.....	26
4.3 Método.....	26
4.4 Sujetos.....	27
4.5 Población y Muestra. ....	28
4.6 Instrumentos.....	28
4.7 Diseño y Metodología.....	28
4.8 Procedimiento para Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.....	28
4.9 Valoración de Probabilidad y Consecuencia de Riesgos.....	28
4.10 Identificación de los Niveles de Riesgos. ....	29

4.11	Calculo de la Evaluación de Riesgo para Determinar la Magnitud. ....	29
4.12	Desarrollo de la Gestión Visual .....	31
4.13	Caminata Gemba.....	31
4.14	Las 5S mediante el Método Kaizen .....	32
4.15	Instructivo Lean safety.....	32
5	Resultados .....	33
5.1	Criterios .....	33
5.1.1	Género .....	33
5.1.2	Edad.....	33
5.1.3	Antigüedad .....	34
5.2	Indicadores.....	35
5.2.1	Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo.....	35
5.3	Estrategia Gestión Visual.....	48
5.4	Método Gemba .....	53
5.5	LAS 5S con Enfoque kaizen.....	56
5.6	Instructivo Lean Safety .....	59
5.7	Explicación de Resultados .....	59
6	Conclusiones.....	60
7	Recomendaciones. ....	61

8 Referencias Bibliográficas .....	63
Anexo 1 Fachada de la Empresa.....	67
Anexo 2 Maquinaria de corte, copiadora y pulida.....	67
Anexo 3 Evidencia de posibles peligros .....	68
Anexo 4 Cuestionario de preguntas a trabajadores.....	69
Anexo 5 Cuestionario de preguntas a trabajadores.....	70
Anexo 6 Cuestionario de preguntas a trabajadores.....	71
Anexo 7 Cuestionario de preguntas a trabajadores.....	72
Anexo 8 Cuestionario de preguntas a trabajadores.....	73
Anexo 9 Cuestionario de preguntas a trabajadores.....	74
Anexo 10 Cuestionario de preguntas a trabajadores.....	75
Anexo 11 Cuestionario de preguntas a trabajadores.....	76
Anexo 12 Cuestionario de preguntas a trabajadores.....	77
Anexo 13 Cuestionario de preguntas a trabajadores.....	78
Anexo 14 Cuestionario de preguntas a trabajadores.....	79
Anexo 15 Cuestionario de preguntas a trabajadores.....	80
Anexo 16 Cuestionario de preguntas a trabajadores.....	81
Anexo 17 Cuestionario de preguntas a trabajadores.....	82
Anexo 18 Cuestionario de preguntas a trabajadores.....	83



## Índice de Tablas

No table of figures entries found.

Tabla 1 Departamentos de la Empresa .....	27
Tabla 2 Número de trabajadores de la Empresa .....	27
Tabla 3 Valoración de la Probabilidad .....	29
Tabla 4 Valoración de consecuencia de los riesgos.....	29
Tabla 5 Evaluación por niveles de la Magnitud de Riesgo.....	30
Tabla 6 Niveles de la Magnitud de Riesgo .....	30
Tabla 7 Identificación de los Riesgos en el Área Administrativa.....	46
Tabla 8 Identificación de Riesgos en el Área de corte.....	47
Tabla 9 Identificación de Riesgos en el Área de Almacenamiento. ....	47
Tabla 14 Check List.....	54
Tabla 15 Gemba.....	55
Tabla 16 Seiri-Clasificar.....	56
Tabla 17 Seiton-Organizar.....	57
Tabla 18 Seiso-Limpiar .....	57
Tabla 19 Seiketsu-Estandarizar .....	58
Tabla 20 Shitsuke-Mantener.....	58

### Índice de Gráficos

Gráfico 1 Beneficios De La Metodología Lea .....	12
Gráfico 2 Desperdicios Según Lean Management .....	13
Gráfico 3 Flujograma de Actividades .....	16
Gráfico 4 Colores Para La Codificación E Identificación En La Seguridad Industrial .....	20
Gráfico 5 Pasos del Gemba.....	22
Gráfico 6 Las 5S .....	24
Gráfico 7 Diagrama de Género .....	33
Gráfico 8 Diagrama de Edad .....	34
Gráfico 9 Diagrama de Antigüedad .....	34
Gráfico 10 Instalaciones Adecuada .....	35
Gráfico 11 Condiciones Insegura .....	36
Gráfico 12 Condiciones Correctas de Herramienta .....	36
Gráfico 13 Conocimiento de Normas Básicas .....	37
Gráfico 14 Accidentes .....	38
Gráfico 15 Tipos de Accidente .....	38
Gráfico 16 Equipo de protecció .....	39

Gráfico 17 Inducción sobre el uso Adecuado de Equipos de Protección .....	40
Gráfico 18 Protección Industria .....	40
Gráfico 19 Area de Trabajo .....	41
Gráfico 20 Programa de Capacitación .....	42
Gráfico 21 Tipos de Riesgos.....	42
Gráfico 22 Simulacros .....	43
Gráfico 23 Nivel de Higiene.....	44
Gráfico 24 Falta de Higiene.....	44
Gráfico 25 Causas de Lesiones o Accidentes .....	45

## Índice de Ilustración

**No table of figures entries found.**

## **Introducción**

El tema a tratar es seguridad y salud ocupacional lo cual aborda mucha información de la misma y a su vez ayuda a entender lo que puede causar un mal manejo de la seguridad en el ambiente laboral.

Se realizó este proyecto con un fin y es proponer herramientas fáciles de entender para un futuro poder aplicarlas y así llevar un mejor rendimiento laboral.

Actualmente existen más accidentes laborales bajo un estudio realizado por el IESS (2021), de hecho, cada empresa debe tener un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Por esta razón la investigación tendrá como objetivo de obtener una mejora en parte de gestión de seguridad y salud ocupacional usando las herramientas del método Lean Safety.

Para dar soporte a la investigación es necesario construir un marco conceptual referente a lo que tiene que ver con seguridad y salud con la metodología a utilizar.

El fin de este proyecto técnico es poder darle una propuesta que ayude a mejorar el ambiente laboral para que así puedan tener un mayor rendimiento tanto productivo como personal.

La seguridad hoy en día es una herramienta muy importante en todos los sentidos ya que ayudará mucho en el presente y a un futuro también.

## **1. Problema**

Para el desarrollo de la metodología Lean Safety se usaron las siguientes Herramientas se comienza con un cuestionario de preguntas referentes al tema a tratar que es seguridad y salud ocupacional, también se desarrollará una Matriz de riesgos, a su vez una Gestión visual, Caminata Gemba, las 5s con enfoque a kaizen y por último un instructivo de seguridad.

### **1.1 Antecedentes**

La empresa dedicada a la distribución de aluminio, vidrio, madera y perfilería metálica bajo un estudio de campo realizado se encontró que problemas tiene la empresa en sus diferentes áreas y todo tiene relación con la seguridad y salud ocupacional

Tiene un bajo nivel en el ámbito de la seguridad y esto podría afectar a los trabajadores, nos enfocaremos en el centro de distribución debido a que los materiales que distribuyen generan muchos peligros y riesgos que se pueden llegar a dar si no se tiene una claridad sobre los temas de seguridad y salud ocupacional. Se pudo observar que hay mal manejo de los materiales que distribuyen en el área de corte y almacenamiento, a su vez en el área administrativa también se obtuvo información sobre el mal manejo de las herramientas en esa área y esto puede llegar a causar accidentes tanto leves hasta graves y esto afectaría al rendimiento de la empresa.

### **1.2 Importancia y Alcances**

Bajo una recopilación de información de parte del IESS (2021) se halló que el 53,6% de 23.324 reportes por accidentes de trabajo en el año 2021 sucedieron en dentro del lugar de trabajo; un 27,6% de los reportes sucedieron al ir o volver del trabajo, mientras un 9% de los reporte sucedieron en desplazamiento de una jornada laboral. En otras palabras los

accidentes de trabajo suceden más dentro del lugar de trabajo pese que el espacio o centro de trabajo debe garantizar la seguridad, salud e integridad para una persona que desarrolla sus actividades laborales.

Al no haber un plan de seguridad y salud ocupacional no será posible de disminuir o prevenir los impactos de un accidente laboral, en el caso de empresas comerciales dedicadas en la fabricación y distribución de productos esto afectaría de manera negativa en el rendimiento de producción por disminución de personal a causa de un accidente laboral y a su vez los ingresos de estas empresasas disminuirán.

La contribución que se quiere hacer es hacerlo pensar en la seguridad de una manera diferente, tener un cambio total sobre el enfoque clásico de la seguridad .

Esta metodología es importante ya que además de la seguridad también tiene que ver con la mejora continua y así tener una sinergia que beneficie y ayude a generar un efecto positivo en la empresa de distribución.

Existe un reglamento interno de seguridad y salud del trabajador, políticas y objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo, evaluación de riesgos, programas que hablan sobre la prevención de diferentes tipos de riesgos, entre otros.

Para asegurar un adecuado control de los riesgos laborales, es necesario desarrollar una serie de compromisos, no sólo de precaución en lugares de trabajo para mantenerlos productivos a lo largo del tiempo sino también por su bienestar.

Hay diferentes sectores en los que la baja seguridad y salud afecta a la empresa, el problema de nuestro proyecto afecta más a las industrias que es donde se puede observar mayor cantidad de riesgos y accidentes laborales. Los riesgos laborales de la mano de obra

se suelen ver afectado debido a la gran cantidad de actividades realizadas, máquinas y herramientas utilizadas para completar todas las etapas del trabajo.

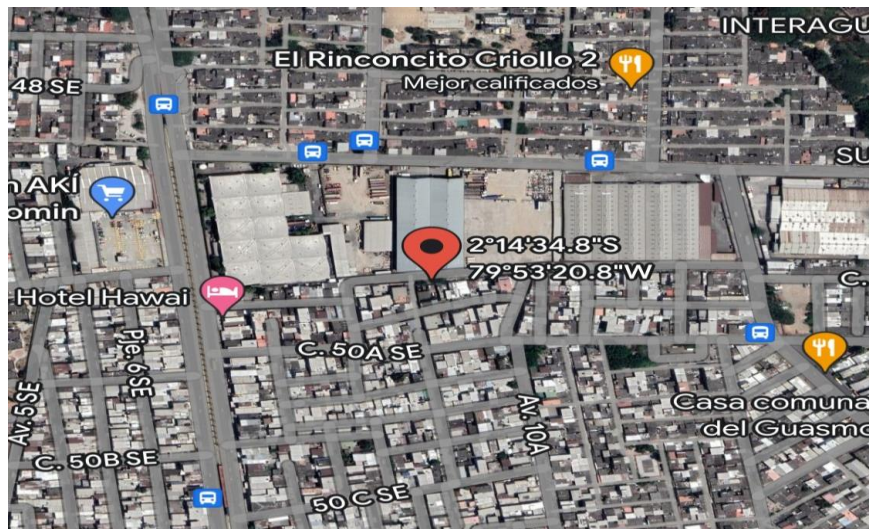
Por este motivo la investigación nos proporcionará información útil para proceder de elaborar de manera eficiente el modelo de Lean Safety con el fin de reducir y gestionar los riesgos que pueden suceder en la empresa.

### 1.3 Delimitación Geográfica

Está ubicado en la provincia del Guayas, en la Cdla. Los Tulipanes guasmo norte como se ve en la imagen 1.

#### Imagen 1

##### *Localización de la Empresa*



**Fuente: Google Maps**



## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo General**

Desarrollar un plan de mejora en la gestión de la seguridad y salud ocupacional mediante el método Lean Safety en una empresa dedicada a la distribución de aluminio, vidrio, madera y perfilería metálica.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Hacer una evaluación diagnóstica de la situación actual de la empresa y así identificar los peligros y riesgos más propensos a accidentes laborales.
- Crear formatos para las distintas herramientas de la metodología empleada, que aporten a una mejora continua de seguridad y salud ocupacional.
- Diseñar un instructivo para detallar la metodología empleada.

## **2. Revisión de la Literatura o Fundamentos Teóricos**

### **2.1 Vidrio**

El vidrio es un material frágil, sólido y generalmente es transparente o puede ser de diferentes colores. Para su fabricación se necesita como materiales prima. Lo que la arena, carbonato o sulfato de sodio, piedra caliza y cristal reciclado (INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización)).

De acuerdo con la INEN 2067 hay 6 tipos de vidrios que son:

- Vidrio recocido.
- Vidrio de seguridad laminado.
- Vidrio de seguridad templado.
- Vidrio estirado.

- Vidrio flotado o pulido.

### **2.1.2 Riesgos del Vidrio**

Existen varios tipos de riesgos que se pueden dar por la manipulación del vidrio y entre ellos están los siguientes

1. Golpes
2. Caídas
3. Ruido
4. Cortes o pinzamientos

### **2.1.3 Equipo de Seguridad para Manipulación del Vidrio.**

Deben de contar con un mínimo equipo de protección individual para cristalería y entre ellos existen

1. Guantes de protección
2. Ropa de seguridad para la manipulación de vidrio.
3. Manguitos anti corte.
4. Gafas
5. Mascarillas
6. Calzados de seguridad.
7. Tapones de oídos.

De acuerdo con el Instituto Ecuatoriano de Normalización,(2015) vigente actualmente hace saber cuales son los requisitos, características y métodos de análisis para el manejo de vidrio utilizado en la construcción. Para elegir correctamente un vidrio se debe tomar en consideración los siguientes aspectos:

- Decidir los valores de transmisión de luz visible y coeficiente de ganancia solar que satisfacen las permisas del proyecto.
- En la parte estética saber escoger las alternativas de color o aspecto deseado.
- Cuantificar los valores del coeficiente de transmisión térmica  $K$
- En caso que el vidrio se ubica en una área de riesgo, adoptar el proceso más adecuado para cumplir con las normas de seguridad.
- Determinación del tipo de vidrio es decir el espesor, revisar que la resistencia satisface la presión de diseño de viento.
- Considerar la manera de realizar mantenimiento a la superficie vidriada.

## **2.2 Aluminio**

El aluminio es un metal maleable plateado obtenido de la bauxita. Su símbolo en la tabla periódica es Al y su número atómico es 13. Es una parte importante de la economía global debido a su número ilimitado de aplicaciones.

### **2.2.1 Riesgos del Aluminio**

El aluminio tiene algunos riesgos y entre ellos tenemos la mala manipulación que puede causar cortes y demás, el inhalar puede causar afectaciones, el contacto con los ojos y la piel puede llegar a irritarla, también estar en exposición con el aluminio pueden causar malestar hasta el punto de llegar a enfermar al trabajador.

Un punto importante el polvo del aluminio es un sólido que es inflamable y esto presenta un peligro de incendio que sería muy grave.

### **2.2.2 Equipos de Protección**

Hay que tener controles en el lugar de trabajo y para esto se debe usar equipo de protección individual, sin embargo algunos trabajadores hacen caso omiso a esto y por esa razón pueden llegar a ocurrir accidentes graves. Entre los equipos de seguridad tenemos los siguientes:

1. Ropa que evite el contacto de la piel con el aluminio.
2. Protección para ojos.
3. Protección respiratoria.

### **2.3 Seguridad y Salud en el Trabajo**

Según (Fagua Quessed , De Hoz Hernández, & Jaimes Morales, 2018) la seguridad y salud en el trabajo es una disciplina en diseñar e implementar un conjunto de medidas que ayudan a la prevención de riesgos que un trabajador le pueda ocurrir durante sus actividades laborales.

### **2.4 Peligro**

Es una situación o acto en que es capaz de hacer daños a personas, bienes o al entorno. Dentro del trabajo es usado este término como que tiene potencial de lesionar a trabajadores como un accidente dentro del trabajo o también de causar una enfermedad. (ISO 45001, 2018)

### **2.5 Riesgo**

Es una probabilidad que puede ocurrir en un evento puede ser positivo o negativo. Para la seguridad y salud en el trabajo en termino riesgo lo definen como conjunto de probabilidades que ocurren en eventos o exposiciones peligrosos en relación con el trabajo y

de las lesiones de salud o enfermedades que causen eventos o exposiciones. (ISO 45001, 2018)

## **2.6 Accidente**

Según la cooperación Autónoma Regional del Tolima (2022), afirman mediante un reporte de actos y condiciones inseguras que todo accidente de trabajo son sucesos que causa alguna lesión orgánica en el trabajo, puede causar una perturbación funcional o la muerte.

## **2.7 Ambiente de Trabajo**

De acuerdo con Richard Branson indica que el cliente no es el primero dentro de una organización, sino que los empleados por lo que se debe considerar siempre en primer lugar, ya que, si cuidas bien a tus empleados, ellos cuidarán a tus clientes. Por tal razón es indispensable concentrar la atención en precautelar el correcto bienestar de las personas en su entorno laboral. (Vargas, 2021)

## **2.8 Clasificación de los Riesgos**

Un riesgo ocupacional es un acontecimiento que pone en peligro a las personas en el ejercicio de su profesión. Si bien la mayoría de los trabajadores conoce los eventos que conducen a riesgos laborales, el impacto que pueden generar en la salud es incierto. (Universidad Católica San Pablo, 2020)

### **2.8.1 Físicos**

En las actividades son las más frecuente en ocurrir ya se por ruido, radiación, vibración, humedad y temperatura (Sacyl, 2018)

### **2.8.2 Químicos**

Para el Ministerio de Trabajo y Economía Social de España ( 2019) el riesgo químico es la probabilidad que un trabajador sobrelleve un daño por la presencia de agentes químicos por inhalación o por vía dérmica.

### **2.8.3 Ergonómicos**

Tiene la probabilidad que suceda cuando el trabajador durante su puesto de trabajo empiece hacer movimientos o posturas que causen daño a su salud.

### **2.8.4 Biológicos**

Su probabilidad dentro del trabajo es por exposición de microorganismos que producen enfermedades puede ser adquirida por vía respiratoria, digestiva, sanguínea, contacto de piel o mucosas.

### **2.8.5 Psicosociales**

Los riesgos psicosociales tienen probabilidad de aparecer cuando hay una deficiencia del diseño, la organización y la gestión de trabajo afectando de manera fisiológicas, emocional, cognitiva y conductual (Intriago Landazuri & Flores Díaz, 2020)

### **2.8.6 Mecánicos**

Aparecen por ciertos factores que ocasionar una lesión producido por una máquina, herramientas, instalaciones, superficies de trabajo (Tinillo León, 2019) lo que puede causar este riesgo es por medio de los siguientes factores.

- Atrapamiento por excavaciones.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o Vehículos.
- Atrapamiento por espacio confinado.

- Atropello o golpes por vehículos.
- Caída de objetos desprendidos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de personas al mismo y distinto nivel.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos o partículas o sólidos o líquidos.
- Golpes o cortes por objetos y herramientas.

### **3 Metodología Lean**

La metodología lean es una herramienta que ayuda a optimizar los recursos en una organización, la filosofía en Lean consiste en “qué vale y no vale”, en otras palabras, es eliminar desperdicios que hay en una organización, al reducir los desperdicios se puede alcanzar una mejora continua y obtener una mayor producción (de Mendieta, 2022).

## Gráfico 1

### *Beneficios De La Metodología Lean*



**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

### 3.1 Lean Management

Es una técnica que tiene como objetivo reducir la cantidad de desperdicio en un proyecto para aumentar los precios para los consumidores. Adaptada del Sistema de Producción Toyota, esta tecnología ha sido implementada en varias empresas de Chile, como Latam Airlines Group, Falabella Retail, Forestal Arauco, Cencosud, Codelco, Socovesa, Constructora LyD, etc. Muchos profesionales utilizan esta técnica para mejorar sus procesos y lograr los resultados deseados, principalmente para encontrar un plan de producción para sus proyectos que cumpla con los requerimientos de la empresa o del solicitante. En estos casos se pierde el potencial del lean management porque no se aprovecha para mejorar la seguridad y salud en el trabajo que es otro aspecto importante.



### 3.1.1 Objetivo de Lean Management

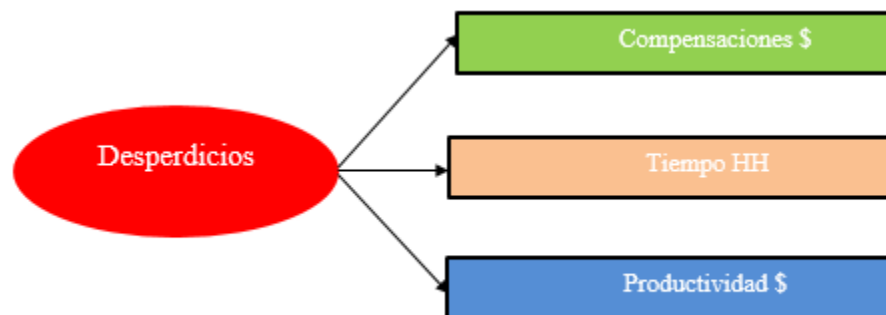
“El lean management tiene su base en diferentes principios que buscan mejorar y depurar de forma continua todos los procesos de una empresa, eliminando así los gastos innecesarios” (Enzyme Advising Group, 2020). Es decir que el objetivo de lean Management es eliminar los desperdicios (gastos innecesarios) y de usar una mejor optimización de los mejores recursos durante los procesos de una empresa.

### 3.1.2 Mejora de Productividad Relacionada con Seguridad y Salud Ocupacional.

Se enfoca en la anulación de los desperdicios, siendo cualquier componente de producción, procesamiento o distribución que no agregue costo al producto final.

**Gráfico 2**

*Desperdicios Según Lean Management*



**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

Podemos deliberar que un accidente puede asociarse a un desperdicio, ya que éste se relaciona a temas como las Compensaciones o aumento de primas de los seguros, las Horas Hombre que se pierde al parar una actividad o un proceso perjudican mucho a la empresa para poder responder a los procesos de atención e investigación del accidentes, y así mismo con la producción, ya que contará con menos trabajadores para el proceso del trabajo,

adicional al tiempo que se paraliza la actividad y los costos extra que conlleva esto. Es aquí donde se identifica la relación que hay entre Lean y Seguridad, adoptando el nombre de Lean Safety.

### **3.2 Centro de Distribución**

Es un espacio logístico donde se almacenan producto y se embarcan ordenes de salida y también se implementan ciertos procesos dependiendo de las necesidades.

El principal objetivo del centro de distribución es almacenar controlar, despachar, lo que implica evitar tener perdida sino también las cualidades del producto.

La información para la propuesta de la metodología Lean Safety se obtuvo del trabajo de estudio de campo realizado, gracias a la experiencia de los colaboradores se pudo obtener todo lo que se necesita para el desarrollo de este proyecto.

El estudio se basa en mejorar la gestión de seguridad y salud ocupacional en el centro de distribución.

#### **3.2.1 Procesos Rutinarios en el Centro de Distribución**

La empresa debe tener conocimiento de los procesos que se desarrollan dentro del centro de distribución. A continuación, se presentan unos flujogramas creados por las autoras los cuales servirán para observar y dar conocer riesgos de accidentes que pueden ocurrirle a los trabajadores.

Es muy importante llegar a mencionar que a partir de estos procesos que se dan a conocer a continuación se realiza una investigación para identificar y evaluar los riesgos, con un solo propósito que ayude a estimar la magnitud de los riesgos mediante estos flujogramas se proporciona la información necesaria a la organización para que así tomen decisiones

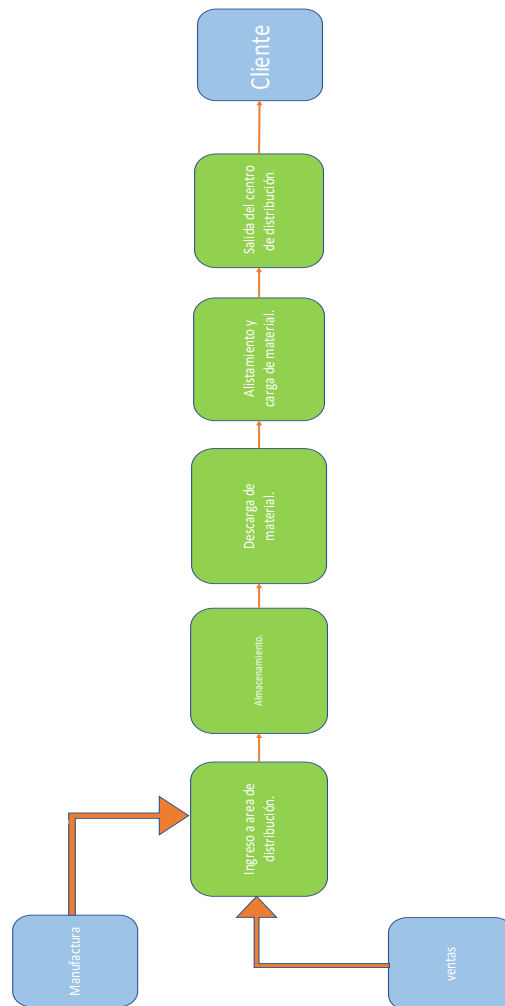
como medidas preventivas y correctivas en cuestión de adoptar una ejecución de estos procesos en el centro de distribución.

### **3.3 Cadena de Valor**

Es un proceso que describe las actividades que se llevan a cabo de un producto en este caso de los materiales del centro de distribución hacia el cliente.

#### **3.3.1 Relación de la Cadena de Valor con Seguridad y Salud Ocupacional.**

La relación que tienen es muy sencilla ya que gracias a la creación de este flujograma se tiene un orden por cada actividad y gracias a eso se llega a generar y mejorar la seguridad, también procurar la salud de los trabajadores de la empresa de distribución de aluminio y vidrio, y esto a su vez da una visualización clara del orden que se debe seguir para tener un mejor rendimiento y óptimos resultados.

**Gráfico 3***Flujograma de Actividades*

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

**3.3.2 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos**

Con el fin de identificar y evaluar los riesgos, en el centro de distribución se desarrollan y ejecutan diversas actividades. Le permite comprender y conocer los riesgos

de la empresa para que se puedan establecer objetivos, como qué tipo de riesgo son, es decir. mejorar la seguridad y salud de los empleados.

### **3.4 Bodega del Producto.**

Es una instalación que permite regular las diferencias entre los flujos de entrada del producto y permite mantener lo que se distribuye en buen estado, a salvo de robos, entre otros.

### **3.5 Método Lean Safety**

El método Lean Safety tiene como visión realizar cambios en los paradigmas sobre el enfoque tradicional de la seguridad y relación con el mundo de la producción (Uliana, 2020).

La metodología Lean Safety busca motivar a personas y/o empleados de una empresa a desarrollar sus actividades sin tener que generar pérdidas de valor o ciertas cantidades de desperdicios, lo que se iguala a no generar daños a la propiedad, indisposiciones o enfermedades graves en las personas, así como también pérdida en los procesos que sean realizados por aquellas personas, es decir, esta metodología aborda siendo una manera de eficiente en la seguridad laboral, siempre pensando y actuando por convicción.

Debemos tener claro que la seguridad es muy importante, siendo este un valor agregado a bienes y servicios que sean producidos, debido a esto es que los residuos que sean generados tienen que ser considerados como eventos de riesgo. Todo esto debe de servir como guía para que sean motivados los trabajadores en cuidar de su accionar, de tal manera que sea posible identificar de manera natural todas las oportunidades que sean presentadas en la empresa por “Lean” y que estas puedan ser aplicables en la parte de la seguridad.

Las mejoras que ofrece el método son los siguientes:

- Disminuir los costes y desperdicios
- El tiempo de inactividad
- Reducir y controlar los riesgos laborales
- Trabajar de forma multidisciplinar y en equipo.
- Fomentar la participación.
- Aplicar formas de liderazgo incisivas.

### **3.6 Matriz de Riesgo.**

Romero (2022) menciona que *“La matriz de riesgos es una herramienta muy útil que permite identificar todo tipo de riesgos relacionados con la actividad de la empresa.”* Y que a nivel del sistema de gestión de seguridad y salud su uso es muy extendido, sobre todo en las empresas certificadas por la norma ISO 45001.

Sirve para poder identificar posibles riesgos con probabilidades bajas que pueden suceder, pero con consecuencias altas si no se toman las debidas precauciones y eso afecta al rendimiento de la empresa.

### **3.7 Herramientas de Lean Safety**

Estas herramientas son necesarias para llevar a cabo la propuesta del proyecto se debe desarrollar todas las herramientas que darán solución a lo propuesta dada con la metodología lean safety a continuación se detalla las herramientas a necesitar para dar solución a la problemática y estas son:

1. Gestión visual
2. Caminata Gemba
3. Las 5s con enfoque a Kaizen

### **3.8.1 Gestión Visual**

“La gestión visual tiene como objetivo fundamental simplificar la comunicación, separando lo importante de lo que no lo es. Dicho de otro modo: se enfoca en los procesos que requieren más atención que el resto.” (Herrero, 2021)

Esta herramienta nos permite observar todo el alrededor de la empresa para encontrar detalles pequeños que se pueden observar posibles riesgos para los trabajadores.

#### **3.8.1.1 Beneficios de una Buena Gestión Visual**

Esta herramienta lo que quiere es transparentar la información del plan a todos los colaboradores, permitiendo el monitoreo y control persistente, para una comparación diaria, semanal o mensual del desempeño vigente versus el esperado de seguridad, sus beneficios son:

- Reduces la disminución de tiempo
- Reaccionas de modo más rápido ante problemas
- Estandarización
- Avances y mejoras
- Detectar fallos
- Evitar posibles accidentes
- Analizar resultados
- Cumplimiento de las políticas
- Mejora de la comunicación entre áreas.

### 3.8.1.2 Señales y Símbolos de Seguridad

Las señales y símbolos de seguridad son “etiquetas gráficas fácilmente reconocibles que representan el protocolo general y las instrucciones de seguridad en los lugares de trabajo, establecimientos o espacios públicos.” (Moore, 2023) Adicional se debe considerar cuyos aspectos en las señales o en los símbolos de seguridad porque puede variar dependiendo la región o país. Pero siempre transmite información de seguridad traspasando las barreras lingüísticas debido que son fácil de ser interpretada a nivel global.

#### Gráfico 4

##### *Colores Para La Codificación E Identificación En La Seguridad Industrial*



**Nota.** Adaptado de Colores para la codificación e identificación en la seguridad industrial [Imagen], por Parrentesy Press, 2020, <https://www.periodicodigitalgratis.com/38870/recordemos-los-colores-de-la-senalizacion-de-seguridad-con285796>

### 3.8.1.3 Herramientas Útiles para una Buena Gestión Visual.

Existen herramientas útiles para aplicar la gestión visual y tener un mayor compromiso.

1. Letreros en los pasillos.



2. Señaléticas.
3. Líneas en el suelo.
4. Indicadores de logro.
5. Control de operación.
6. Indicadores de seguridad.
7. Consejos de orden y limpieza.

### **3.9 Caminata Gemba**

Consiste en un recorrido por las zonas de trabajo para comprobar desperdicios, confirmar estándares de trabajo y conversar con quienes realizan la labor. La noción es tener información verdadera para tomar decisiones, usando como base dos preguntas clave “¿qué ocurre?” y “¿por qué?”. Este Gemba consiste en que el encargado camine por la planta con la distinción de ver los desperdicios y los estándares de trabajo. La noción es que haga preguntas de cómo es que se hacen las cosas y preguntar por qué y si logra ver el origen de raíz este debe ser corregido en ese instante. Un gran inconveniente en la caminata es que cuando los líderes la realizan quieren cambiar todo de una vez, debemos hacer memoria que la caminata es una herramienta de keizen y es un modo de pensar la cual nos hace perfeccionar poco a poco. Entre más disciplina tenga el encargado de planta de realizar la caminata se obtendrá más práctica y se verán prontamente los resultados.

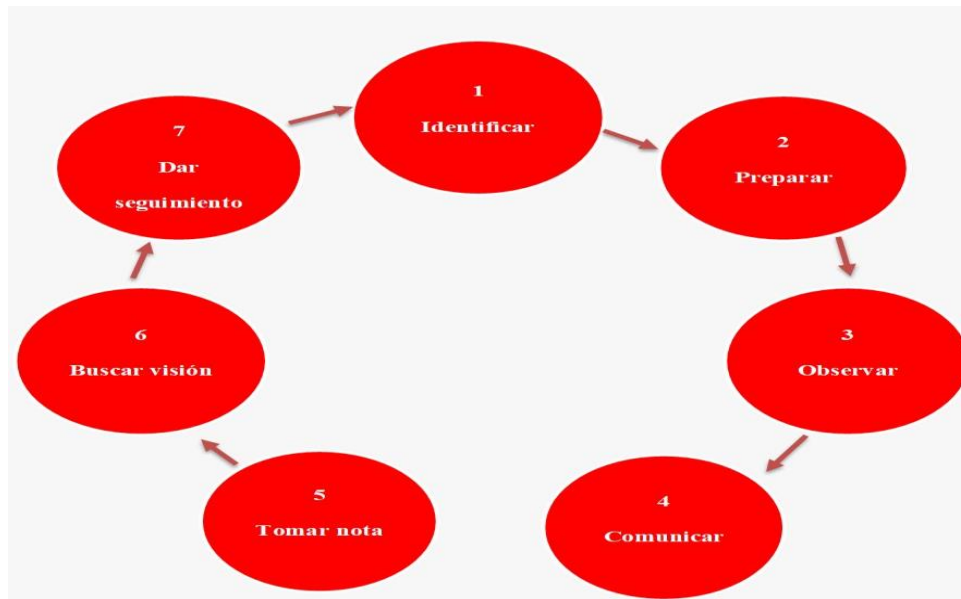
#### **3.9.1. Pasos para Realizar un Gemba.**

1. Identificar se refiere a examinar los centros de trabajo más peligrosos mediante un informe de inspección o también llamado check list.
2. Preparar el equipo de protección personal adecuado.
3. Observar el flujo del trabajo.

4. Comunicación con los trabajadores para que así las caminatas ayuden a mejorar la interacción con el personal.
5. Tomar nota se refiere al análisis que se hace mediante un paso sucesivo.
6. Buscar visiones es invitar a personal de otra área para que de su punto de vista.
7. Dar seguimiento es importante para ver la credibilidad en la que se compromete a una mejora de seguridad.

### Gráfico 5

#### *Pasos del Gemba*



**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

### 3.9.2 Beneficios del Gemba

Entre los beneficios de Gemba encontramos que se debe demostrar un buen compromiso para el desarrollo profesional, aumentar la moral en los trabajadores, ya que eso le favorece a la empresa, también introducir cambios que faciliten a los trabajadores y puedan

ser asumidos por ellos. Cultivar una cultura para la colaboración y el trabajo en equipo ayuda a racionalizar las operaciones de diferentes niveles ahorrando tiempo y dinero.

### **3.10 5s Mediante Enfoque De Kaizen**

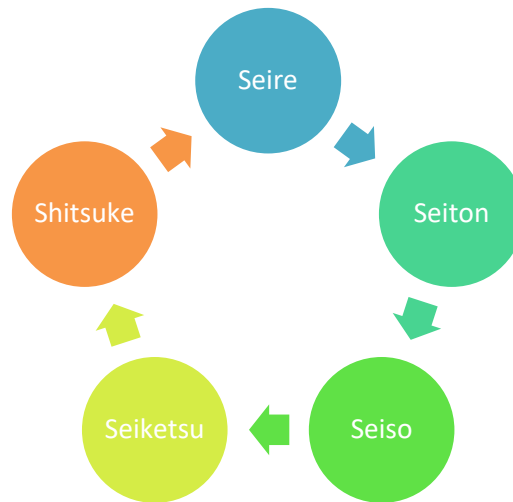
Las 5s con enfoque a kaizen quieren decir lo siguiente Seire que quiere decir clasificación, en la cual consiste identificar lo que es útil y lo que no en la empresa. Seiton que significa organización, consiste en dar un orden para no tener tiempos de improductividad en buscando cosas sobre lo inútil. Seiso que significa limpieza, este paso es de deshacerse de lo inútil y tener un constante orden. Seiketsu que significa Estandarización, es la constancia del uso de las tres primeras S en la cual se ven buenos resultados. Shitsuke que significa disciplina, por la cual está “S” se centran en crear el hábito de la autodisciplina para la mejora continua de la productividad (Banco Pichincha, 2022).

#### **3.10.1 Concepto de 5S**

Es un de las primordiales herramientas en el Toyota production system, este método se lo aplica continuamente a la gestión de administración del puesto de trabajo para tener una mejora continua, productividad y calidad en la empresa.

#### **3.10.2 Objetivo de las 5S**

Es mantener y tener mejoras con las condiciones del trabajo, clima laboral, eficiencia, motivación y sobre todo seguridad. Es una cultura de trabajo que mediante la práctica se puede obtener una calidad total de los puntos antes mencionados.

**Gráfico 6***Las 5S*

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

**3.11 Metodología Kaizen**

La metodología Kaizen fue elaborada en 1950. Viene del término japonés “改善” compuesto por dos sinogramas que significa “bueno” y “cambio”, se enfatiza en realizar mejoras continuas en pequeñas cosas que al largo plazo trae grandes beneficios. Adicional en eliminar las malas prácticas que afectan el buen desempeño (Banco Pichincha, 2022).

**3.11.1 Principios de Kaizen.**

1. Involucrar a las personas de la organización.
2. Trabajar en conjunto para tener una mejora.
3. Sin realizar inversiones grandes de capital.

### **3.12.2 Objetivo del Método Kaizen**

El objetivo del método kaizen es mejorar los procesos que se llevan a cabo para eliminar desperdicios, el desperdicio se refiere a el uso del tiempo ineficiente.

## **4 Marco Metodológico**

### **4.1 Propuesta**

En esta parte se empara a diseñar la propuesta de una mejora en el área de seguridad y ocupacional de la empresa distribución de aluminio y vidrio por el método Lean Safety. Este método posee tres principios que es el Liderazgo de dirección y participación de los trabajadores; análisis del sitio del trabajo; por último, la prevención y control de riesgo.

### **4.2 Procedimiento**

1. Se realice un estudio de campo de investigación para determinar la factibilidad y viabilidad y realizar la investigación que se obtuvo de los datos de la evaluación.
2. Se selecciona el método en base a la propuesta dada en el tema del proyecto técnico.
3. Se procede a obtener la información recolectada de la empresa.
4. Se elabora el método de estudio, definiendo puntos que ayuden a obtener resultados.
5. Se elaboran los instrumentos para obtener la información necesaria y continuar con el desarrollo.
6. Se procede a identificar los peligros y riesgos encontrados gracias a las encuestas.
7. Se crea formatos de las herramientas lean safety que ayudarán a una mejora de seguridad y salud si las implementan.
8. Creación de instructivo correspondiente a la metodología propuesta.

### **4.3 Método**

El estudio realizado es tipo descriptivo, y se desarrolló un estudio de campo en el centro de distribución de aluminio y vidrio, dicho centro de distribución está integrado por tres áreas que son, administrativa, corte-venta y almacén.

**Tabla 1***Departamentos de la Empresa*

CENTRO DE DISTRIBUCIÓN	ÁREAS DE LA EMPRESA			TOTAL
	ADMINISTRATIVA	ALMACEN	CORTE Y VENTA	
	5	15	10	30

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio**4.4 Sujetos**

Para realizar esta investigación, se toma como sujetos a los trabajadores que laboran en la empresa donde se realiza el estudio de campo. A continuación, se muestra un cuadro con las características detalladas.

**Tabla 2***Número de trabajadores de la Empresa*

	CARÁCTERÍSTICAS	ADMINISTRATIVO	ALMACÉN	CORTE Y VENTA	TOTAL
GENERO	MASCULINO	0	15	10	25
	FEMENINO	5	0	0	5
	TOTAL	5	15	10	30
EDAD	18-25 años	3	0	0	3
	26-30 años	0	3	4	7
	30-45 años	0	5	10	15
	45-65 años	0	2	3	5
	TOTAL	3	10	17	30
ANTIGÜEDAD	6 meses	1	5	4	10
	1 año	2	6	3	11
	2 años y más	3	4	2	9
	TOTAL	5	15	10	30

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

#### **4.5 Población y Muestra.**

Para determinar la población y la muestra se tomó en cuenta a los sujetos de estudios, considerando que son 30 trabajadores, pero se realizó el cuestionario de preguntas a una muestra de 15 trabajadores entre las tres áreas para desarrollar los instrumentos.

#### **4.6 Instrumentos**

El instrumento que se realizó para el estudio fue la observación de campo y el cuestionario, se les hizo de forma presencial y fue dirigida a todos los sujetos, contiene 16 preguntas de estructuras cerradas y abiertas con diferentes opciones de respuesta.

#### **4.7 Diseño y Metodología**

Es tipo descriptivo, ya que la información se obtuvo de los sujetos a través de los instrumentos definidos, para luego tabularlos analizarlos y poder sugerir recomendaciones.

#### **4.8 Procedimiento para Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.**

Luego del diagrama de flujo creado, prosigue hacer una valoración de probabilidades y consecuencias, con el fin de eliminar y controlar los riesgos es necesario disponer de estas valoraciones.

La probabilidad quiere decir que es la posible ocurrencia de dicho riesgo, mientras que las consecuencias es el daño que se deriva del riesgo incluyendo daños personales y materiales.

#### **4.9 Valoración de Probabilidad y Consecuencia de Riesgos.**

Estos factores determinan el riesgo, que se define como la suma de las pérdidas esperadas. Esto ayuda a determinar el nivel de cada riesgo identificado.



**Tabla 3***Valoración de la Probabilidad*

Valoración	Probabilidad	Descripción
1	Bajo	La amenaza o daño ocurrirá rara vez.
2	Medio	La amenaza o daño ocurrirá en algunas ocasiones.
3	Alto	La amenaza o daño ocurrirá casi siempre.

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

**Tabla 4***Valoración de consecuencia de los riesgos*

Valoración	Consecuencias	Descripción
1	Daño ligero	El daño ocurrido no tiene consecuencias relevantes.
2	Daño medio	El daño ocurrido tiene consecuencias relevantes.
3	Daño alto	El daño ocurrido tiene consecuencias graves.

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

**4.10 Identificación de los Niveles de Riesgos.**

Es la magnitud cuantitativa de los riesgos que resultan de la probabilidad por la consecuencia que se da en el lugar de trabajo.

**4.11 Calculo de la Evaluación de Riesgo para Determinar la Magnitud.**

$$\text{MR} = \text{Probabilidad} \times \text{Consecuencia}$$

Un punto importante es que cuando se evalúa la magnitud, no se debe considerar las medidas de control porque el objetivo es determinar los riesgos.

**Tabla 5***Evaluación por niveles de la Magnitud de Riesgo*

VALORACIÓN DE RIESGO	NIVEL 3 TOLERABLE	NIVEL 2 MODERADO CRÍTICO	NIVEL 1 CRÍTICO
MR	1-2	3-4	6-9

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

Esta evaluación de los niveles ayuda a identificar a que nivel pertenece cada riesgo dependiendo del resultado que dio la multiplicación.

**Tabla 6***Niveles de la Magnitud de Riesgo*

Probabilidad	3	3	6	9
	2	2	4	6
	1	1	2	3
		1	2	3
		Consecuencia		

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

Estos niveles de la magnitud de riesgos sirven para observar donde está situado el resultado que se obtuvo de la multiplicación de la probabilidad por la consecuencia, y así poder llenar la matriz.

Se realiza una matriz de riesgos que incluyen la actividad a realizar, peligros, tipos de riesgos, riesgos, probabilidades, consecuencias, nivel del riesgo y como solución final medidas de control a dichos riesgos encontrados.

#### **4.12 Desarrollo de la Gestión Visual**

Para desarrollar la gestión visual nos enfocaremos en las etiquetas que es un punto clave para la gestión visual, ya que es la manera más fácil de identificar materiales, equipos y herramientas a utilizar en el área de trabajo.

Y esto tiene un fin que es ayudar a los trabajadores a localizar todo con más facilidad, reducir errores y así ayudar en su propia seguridad y salud, es recomendable que las etiquetas visuales contengan.

1. Descripción breve
2. Numero o código de barras.
3. Simbología.

Para fomentar la comunicación se puede colocar carteles sobre las áreas que lo necesiten que contendrá información sobre instrucciones de seguridad, formato correcto de los visuales de seguridad, visuales para equipos de seguridad y protección contra incendios.

Y para esto se hará un recorrido para obtener la información que se necesita de la empresa y así darle seguimiento a la gestión visual y así tener un compromiso y una mejora en esos puntos antes mencionados.

#### **4.13 Caminata Gemba**

Existen pasos que nos ayudarán a desarrollar un gemba y son los siguientes:

- Los trabajadores deben estar bajo aviso con anticipación para así hacerlos sentir cómodos.
- Preparar las preguntas que se le harán, para así obtener la información que se necesita.

- No se puede interferir en las labores, porque el objetivo es observar analizar y recoger información.
- Registrar las observaciones que se harán.

Para poder dar a cabo este paso hemos creado un formato gemba que ayuda a la mejora continua y seguridad, el formato contiene preguntas a los trabajadores del centro de distribución de aluminio y vidrio, para así poder llegar a unos resultados positivos gracias a dicho formato que se enfoca en la situación actual del área donde ocurre el problema y así poder darles solución a dichos problemas.

#### **4.14 Las 5S mediante el Método Kaizen**

Esto implica mejorar e involucrar a todas las personas que corresponden a la empresa, pese a que el mejoramiento de kaizen es pequeño, pero es incrementable ya que arroja resultados favorables a través del tiempo. Las 5s con enfoque en kaizen es la esencia que radica en las personas para darle una solución y así tengan un mejor espacio y entorno adecuado a sus necesidades para así lograr índices de calidad, seguridad y salud ocupacional en el centro de distribución con la finalidad de mejorar el proceso y el ambiente de trabajo. Se creó un formato de las 5s con enfoque kaizen y gracias a ese formato obtendrán resultados con el tiempo de una mejora continua y seguridad.

#### **4.15 Instructivo Lean safety**

Este instructivo ayuda a identificar al trabajador que debe de cumplir por el bien de su salud y seguridad. Y así tener una mejor gestión visual de las señaléticas que debe seguir para tener una mejor cultura de seguridad.

## 5 Resultados

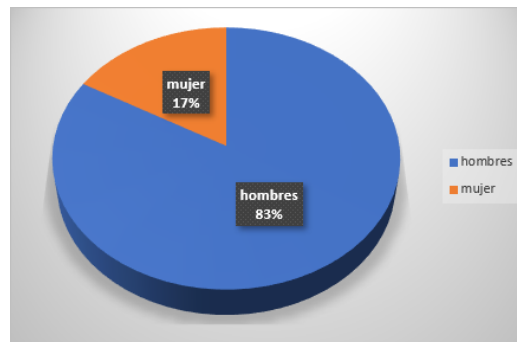
De acuerdo a la investigación aplicada de seguridad y salud ocupacional en la empresa de distribución de aluminio y vidrio se realizó un cuestionario de 16 preguntas, vale recalcar que son un total de 30 trabajadores y se tomó un muestra de 15 trabajadores entre todas las áreas que tiene la empresa, y gracias a esto se obtiene los puntos clave que ayudaran a desarrollar una identificación de riesgo donde interfieren varios temas y a su vez desarrollar la metodología propuesta con sus herramientas.

### 5.1 Criterios

#### 5.1.1 Género

**Gráfico 7**

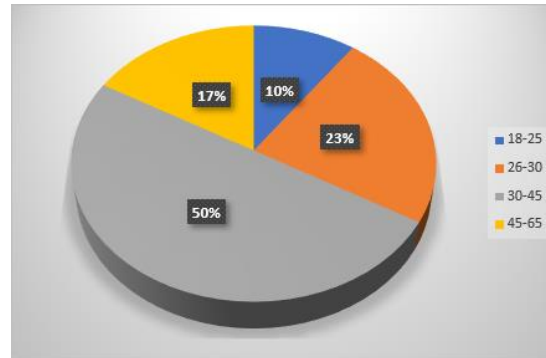
*Diagrama de Género*



**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

En la empresa objeto estudio, de las 30 personas que componen la organización el 83% son hombres y el 17% son mujeres.

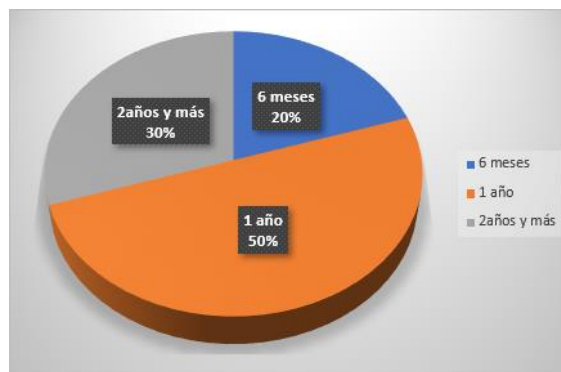
#### 5.1.2 Edad

**Gráfico 8***Diagrama de Edad*

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

Tiene más porcentaje el personal que está en el rango de edad de 30 a 45 años con el 50%.

### 5.1.3 Antigüedad

**Gráfico 9***Diagrama de Antigüedad*

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

Con base a los datos recolectados el 80% del personal a laborados más de un año, lo que significa que hay estabilidad laboral favorable.

## 5.2 Indicadores

### 5.2.1 Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo

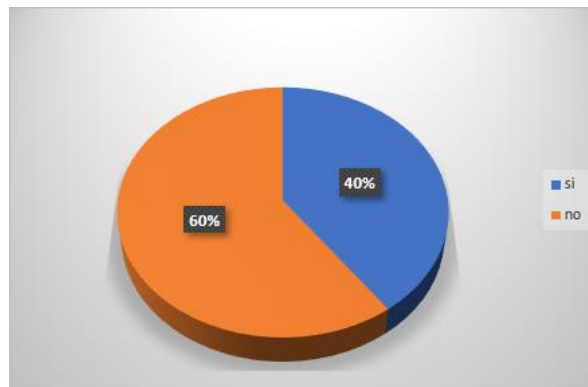
Se presenta los datos obtenidos del cuestionario de preguntas realizada a el objeto de estudio que son los trabajadores, 7 empleados pertenecen a área administrativa, 13 área de distribución y corte de material, 10 de área de bodega o almacén, a todo el personal se lo entrevistado bajo el mismo formato y dentro de las áreas correspondientes.

#### Pregunta 1

¿Usted cree que las instalaciones son las adecuadas para realizar su trabajo de manera eficiente?

**Gráfico 10**

*Instalaciones Adecuadas*



**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

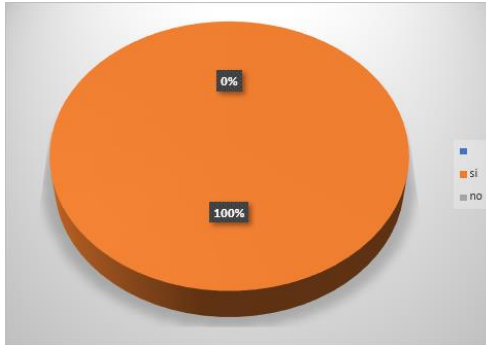
De las 15 personas encuestadas, el 40% dieron una respuesta negativa sobre la forma de trabajar en óptimas condiciones. Mientras que el 60% de personas consideran que su lugar de trabajo tiene necesidades ya que no cuenta con una infraestructura buenas condiciones.

### Pregunta 2

¿Ha observado condiciones inseguras en su área de trabajo?

**Gráfico 11**

*Condiciones Inseguras*



**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

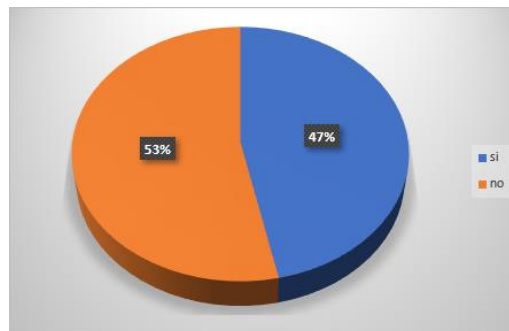
Los trabajadores reconocen que existen condiciones inseguras en las áreas de trabajo y que estas deben mejorar para así poder realizar un trabajo eficiente.

### Pregunta 3

¿Se encuentran en condiciones correctas las herramientas que utiliza para realizar su trabajo?

**Gráfico 12**

*Condiciones Correctas de Herramientas.*



**Elaborado:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio



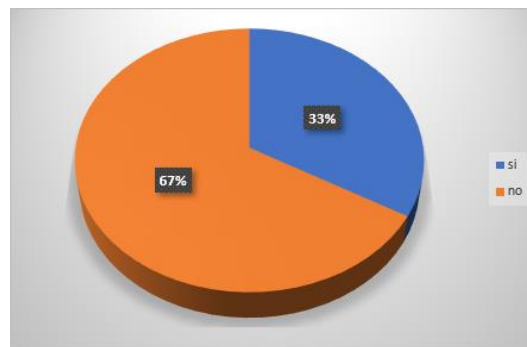
Acorde a la consulta hecha sobre las herramientas laborales el 47% de los encuestados nos indican que se encuentran satisfechos con sus materiales de trabajo.

#### **Pregunta 4**

¿Tiene conocimiento de las normas básicas de seguridad industrial?

#### **Gráfico 13**

*Conocimiento de Normas Básicas*

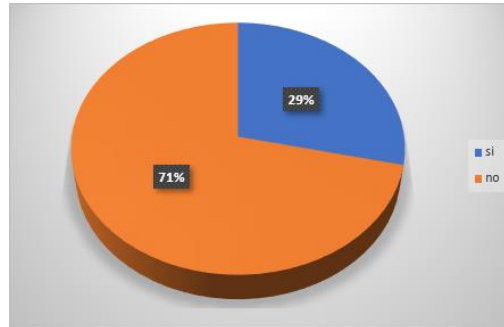


**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

El 33% indicó que tiene conocimiento sobre las normas básicas de seguridad, porque lo han leído o escuchado en alguna ocasión, mientras que el 67% no tiene conocimiento y esto puede llegar a afectar mucho en el ambiente laboral ya que sin un previo conocimiento del tema pueden ocurrir accidentes, esto es preocupante ya que más de la mitad de la empresa se encuentra sin conocimiento en la seguridad en el trabajo.

**Pregunta 5**

¿Ha tenido accidentes en esta empresa?

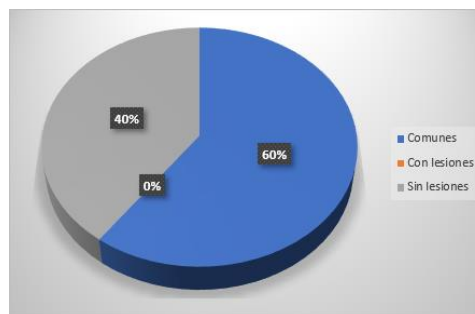
**Gráfico 14***Accidentes*

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

El 29% indicó que han sufrido accidentes en el trabajo y la finalidad es reducir los incidentes y riesgos en el trabajo.

**Pregunta 6**

¿Qué tipo de accidentes han ocurrido en esta empresa?

**Gráfico 15***Tipos de Accidentes*

**Elaborado:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

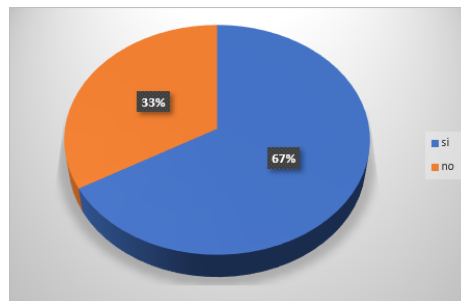
Dada la investigación no se detectaron accidentes con lesiones, solo se encontró un 40% de accidentes sin lesiones y un 60% de accidentes comunes.

### **Pregunta 7**

¿Cuenta esta empresa con equipo de protección personal para el desarrollo de sus actividades?

**Gráfico 16**

*Equipo de protección*



**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

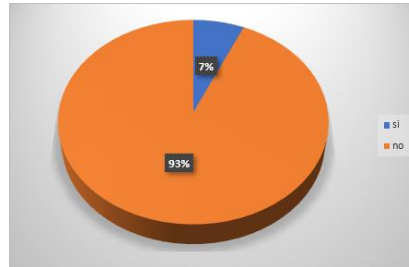
El 67% de las personas indicaron que, si cuentan con equipos de protección personal mientras que el 33% dijo que no, se pudo observar la poca importancia que los trabajadores le dan al uso de los EPP.

### Pregunta 8

¿Se imparte alguna inducción sobre el uso adecuado de equipos de protección?

**Gráfico 17**

*Inducción sobre el uso Adecuado de Equipos de Protección*



**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

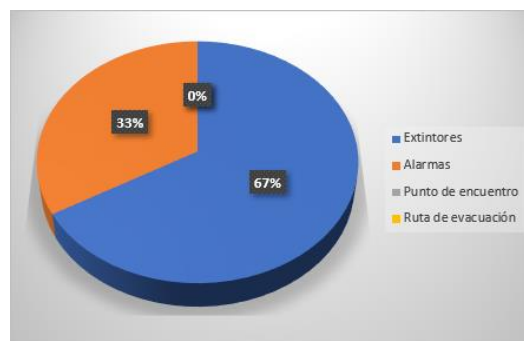
La respuesta que se obtiene referente a la inducción sobre el uso de los EPP es que el 93% dio como respuesta no, es decir que no reciben ninguna información con respecto al debido uso de este.

### Pregunta 9

¿Qué tipo de protección industrial tienen en el área de trabajo?

**Gráfico 18**

*Protección Industrial*



**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

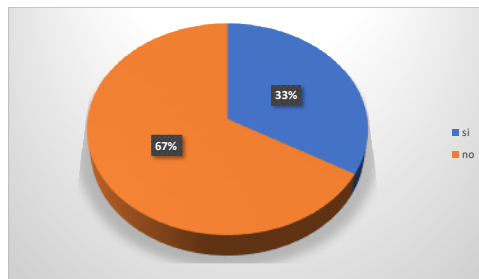
Se cuenta con un 33% de extintores y alarmas, se considera una cantidad baja para el nivel de riesgo que se encuentra en la empresa.

### **Pregunta 10**

¿El área de trabajo cuenta con todas las señalizaciones correspondientes?

### **Gráfico 19**

#### *Área de Trabajo*

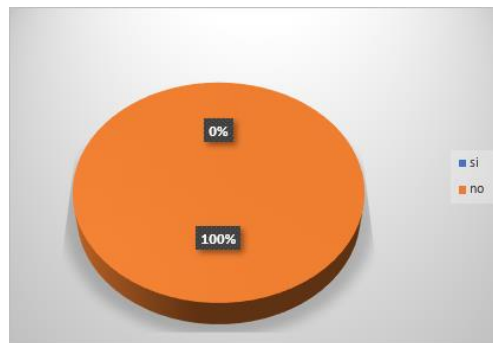


**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

Se encuentra que en las 3 distintas áreas de la empresa hay un faltante del 67% de señalización por lo cuál afecta mucho a poder visualizar los riesgos a los que están expuestos.

**Pregunta 11**

¿Esta empresa cuenta con programas para capacitación referente a la seguridad industrial?

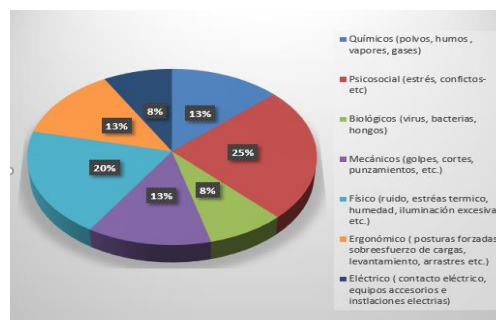
**Gráfico 20***Programa de Capacitación*

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

Se obtiene un 100% de respuestas de los trabajadores que no cuentan con un programa de capacitación por lo que ellos creen que debe ser de mucha importancia de conocer de dicho programa.

**Pregunta 12**

¿A qué tipo de riesgos se encuentra expuesto en el área de trabajo?

**Gráfico 21***Tipos de Riesgos*

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

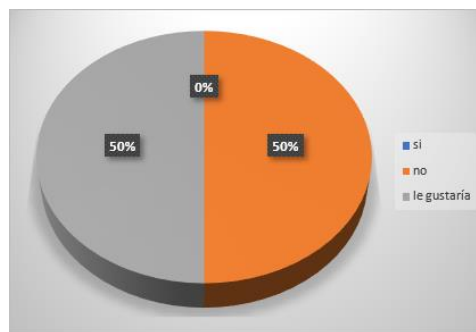
Se considera que el mayor riesgo que se encuentra en la empresa con un 25% es el psicosocial, debido a que sus puestos de trabajo no son físicamente los adecuados, poca ventilación en el área de corte, malas condiciones de pisos, entre otras.

### Pregunta 13

¿Se realizan simulacros sobre incendios o catástrofes en la empresa?

**Gráfico 22**

*Simulacros*

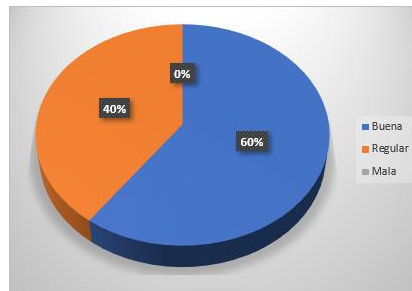


**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

La respuesta está dividida ya que un 50% indica que le gustaría realizar simulacros para poder tener conocimientos de que se debe hacer en dichos casos, mientras que el otro 50% dio como respuesta que nunca se ha hecho un simulacro.

**Pregunta 14**

¿Con que nivel de higiene considera usted que cuenta la empresa?

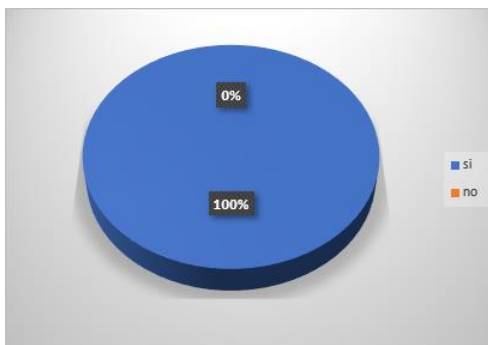
**Gráfico 23***Nivel de Higiene*

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

Un 60% dio como respuesta que las instalaciones tiene buena higiene y el 40% dio como respuesta regular por lo que habrá que enfocarse más en qué áreas debe realizarse más limpieza.

**Pregunta 15**

¿Cree usted que por falta de higiene se pueden ocasionar accidentes en la empresa?

**Gráfico 24***Falta de Higiene*

**Elaborado:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio



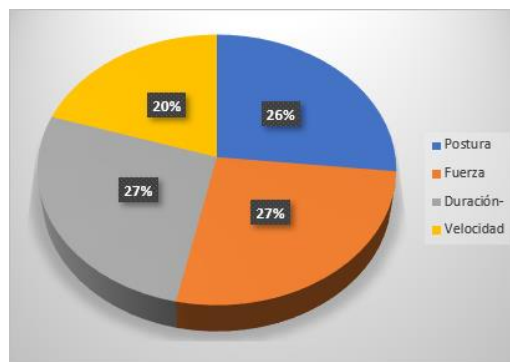
Se obtiene el 100% con respuesta positiva, por lo que se recomienda mantener las áreas en buen estado y limpias para así evitar accidentes y riesgos laborales.

### **Pregunta 16**

De los siguientes riesgos de la tarea, marque ¿Cuáles cree usted que son causas que originen alguna lesión o accidente?

**Gráfico 25**

*Causas de Lesiones o Accidentes*



**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

En las tareas que realiza los trabajadores, la fuerza y la postura son las que se reflejan más porcentaje dada de las respuestas de los trabajadores, para esto se debe hacer una revisión de protección personal y seguridad y así poder asegurar que es lo ideal para poder realizar un buen trabajo.

**Tabla 7***Identificación de los Riesgos en el Área Administrativa.*

Área	Actividad	Peligro	Tipo de Riesgo	Riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Magnitud del riesgo
Administrativa	Registro de orden	Sobrecarga mental	Psicosocial	Estrés	2	1	2
Administrativa	Uso de instrumentos de oficina.	Manipulación de instrumentos de oficina	Mecánico	Cortes o punzamientos.	1	1	1
Administrativa	Uso del computador	Iluminación	Físico	Perdida de capacidad de visión	1	3	3
Administrativa	Archivar documentos	Caída y golpe contra objetos	Mecánico	Tropezar o caer por objetos o materiales de oficina que se encuentran al paso.	2	1	2
Administrativa	Levantar objetos caídos.	Postura o movimiento forzado.	Ergonómico	Lesiones ergonómicas.	3	3	9

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

**Tabla 8***Identificación de Riesgos en el Área de corte.*

Área	Actividad	Peligro	Tipo de Riesgo	Riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Magnitud del riesgo
Área de corte del material.	Uso de maquina de corte de aluminio	Manipulación de maquinaria	Mecánico	Atrapamiento o golpe.	2	3	6
Área de corte del material.	Uso de herramienta de cortar vidrio	Manipulación de herramienta de corte	Mecánico	Golpes, cortes o punzamientos.	1	1	1
Área de corte del material.	Uso de pulidora de vidrio	Manipulación de maquinaria	Mecánico	Golpes, cortes o punzamientos.	1	3	3
Área de corte del material.	Uso de copiadora	Manipulación de maquinaria	Mecánico	Golpes, cortes o punzamientos.	1	2	2
Área de corte del material.	Uso de troque	Manipulación de maquinaria	Mecánico	Atrapamiento o golpe.	1	3	3
Área de corte del material.	Levantar objetos caídos.	Mala postura o movimiento forzado.	Ergonómico	Lesiones ergonómicas.	3	3	9
Área de corte del material.	Traslado de área de corte a almacén	Caída y golpe contra objetos	Mecánico	Tropezar o caer con objetos inmoviles.	1	2	2

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

**Tabla 9***Identificación de Riesgos en el Área de Almacenamiento.*

Área	Actividad	Peligro	Tipo de Riesgo	Riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Magnitud del riesgo
Almacenamiento	Orden de los materiales en los racks	Manipulación del material	Mecánico	Golpes o contusiones	1	2	3
Almacenamiento	Traslado de materiales a transporte	Posturas forzadas	Ergonómico	Lesiones ergonómicas.	1	3	3
Almacenamiento	Corte de material con herramienta manual	Elementos cortantes, punzantes y contundentes	Mecánico	Cortes o punzamientos.	2	2	4
Almacenamiento	Ordenar y limpiar área de trabajo	Desechos de los materiales.	Químico	Alergia	2	2	4
Almacenamiento	Medición de los materiales	Movimiento repetitivo	Ergonómico	Lesiones ergonómicas.	1	3	3
Almacenamiento	Protección de los materiales	Alta responsabilidad	Psicosocial	Fatiga mental	1	2	2
Almacenamiento	Control de inventario	Minuciosidad de la tarea	Psicosocial	Fatiga mental	1	2	2

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

### **5.3 Estrategia Gestión Visual.**

Como resultado de la gestión visual se logra observar que no tiene insuficiencia de señalética y esto es un punto clave para la gestión visual, ya que es la manera más fácil de identificar materiales, equipos y herramientas a utilizar en el área de trabajo, y también poder identificar donde hay peligros, donde se puede estar seguro, rutas de evacuación entre otros.

Como solución daremos algunos ejemplos de los cuales les puede servir para que en algún momento lo logren implementar.

Y esto tiene un fin que es ayudar a los trabajadores a localizar todo con más facilidad, reducir errores y así ayudar en su propia seguridad y salud.

Tabla 10

*Señales de Emergencia*

SEÑALES DE EMERGENCIA		
Nombre	Señalética	Descripción
Salida de emergencia	 A green rectangular sign with a white silhouette of a person running towards an open doorway on the right. The text "SALIDA DE EMERGENCIA" is written in white capital letters to the right of the doorway.	Esto indica a las personas donde esta la salida.
Salida de emergencia	 A green rectangular sign with a white silhouette of a person running towards an open doorway on the right. A white arrow points to the right, indicating the direction to the exit. The text "SALIDA DE EMERGENCIA" is written in white capital letters at the bottom.	Indica la dirección donde se encuentra la salida en caso de una emergencia.
Ruta de evacuación	 A green rectangular sign with a white silhouette of a person running towards the left. A white arrow points to the left, indicating the evacuation route. The text "RUTA DE EVACUACIÓN" is written in white capital letters at the bottom.	Indica el recorrido hacia la salida de emergencia.
Punto de encuentro	 A green rectangular sign with a white silhouette of three people standing together. A white arrow points to the right. The text "PUNTO DE ENCUENTRO" is written in white capital letters at the bottom.	Indica el recorrido hacia la salida de emergencia.

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

Tabla 11








*Señales de Prohibición*

SEÑALES DE PROHIBICIÓN		
Nombre	Señalética	Descripción
Prohibido el ingreso		Indica la prohibición de ingreso a personal no autorizado.
Prohibido comer en esta área		Indica la prohibición de consumos de alimentos dentro del área.
No correr		Indica no correr por las instalaciones ya que pueden llegar a causar accidentes.
Prohibido bloquear las salidas de emergencias		Indica no obstruir la salida de emergencia en caso de algún evento.
Prohibido bloquear la extinción de emergencias		Indica no interferir en las extinciones para las emergencias.

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

Tabla 12

*Señales De Peligro Y Advertencia*

SEÑALES DE PELIGRO Y ADVERTENCIA		
Nombre	Señalética	Descripción
Peligro Eléctrico		Se lleva acabo acciones preventivas para eliminar, sustituir y minimizar los riesgos.
Peligro de corte		
Peligro de atrapamiento		
Peligro de ruido		
Peligro ergonómico		
Peligro de caída de persona		
Peligro de caída de material		

**Elaborado:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

Tabla 13

*Señales de Obligatoriedad*

SEÑALES DE OBLIGATORIEDAD		
Nombre	Señalética	Descripción
Uso obligatorio de casco		Deben utilizarse para cubrir la cabeza y protegerse por cualquier posible herida que se puede producir por la caída de objetos.
Uso obligatorio de protección visual.		Proteger los ojos frente a cualquier peligro expuesto, incluyendo impactos como el material que distribuyen.
Uso obligatorio de protección auditiva.		Su uso es obligatorio en el puesto de trabajo si sobrepasa un nivel de 85 dBA o picos de ruidos a 137 dB.
Uso obligatorio de protección de manos.		Permite manipular piezas pequeñas en lugares limitados de espacio combinados con riesgos de corte.
Uso obligatorio de botas de seguridad		Es el calzado que ayuda a proteger los pies de agentes externos como por ejemplo: físicos, químicos, mecánicos entre otros.
Uso obligatorio de mascarilla.		Ayuda a evitar la propagación de virus existentes.
Obligatorio uso de gel antibacterial		Impide la proliferación y propagación de bacterias para salud.
Obligatorio poner los desechos en su lugar		Se debe clasificar los desechos por agrupación de residuos sólidos, líquidos generados en distintas actividades.
Obligatorio mantener el área de trabajo limpia.		Mantener el área limpia y ordenada ayuda a un mejor aspecto del puesto de trabajo y evita la existencia de gérmenes y virus.
Obligatorio apilar los materiales correctamente		Apilar evita lesiones que pueden llegar a ocurrir si no se toman las debidas precauciones.

**Elaborado:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrío



#### **5.4 Método Gemba**

Se creó un check list para lograr tener una mejora de los tipos de riesgos que se podrían dar en los procesos y así mitigarlos a corto plazo y esto implica a menos personas y se ejecuta en pocos días. Este formato se centra en un área específica y quiere lograr resultados visibles en un corto periodo. Para tener un enfoque centrado se debe garantizar un método y un análisis basado en datos obtenidos para dar solución, a continuación, se muestra el formato creado para que ayude y aporte en la aplicación de esta herramienta.

También se creó un formato Gemba con preguntas que ayuda a encontrar problemas y darle soluciones inmediatas respecto a lo que responda el trabajador.

Esta caminata Gemba tiene un fin y es poder reducir problemas que se hayan encontrado en el recorrido y así hacer las debidas anotaciones en los formatos creados que ayuda y sirve para obtener una mayor eficiencia, mejora, seguridad en el área y ambiente de trabajo.

Y para darles una motivación a que sean partícipes del formato creado se propone que sean premiados por su excelente cultura de seguridad ya que este formato serviría de gran ayuda para tener como resultado un plan de acción que ayudará tanto a la empresa como al trabajador del área. Los premios servirán como recompensa por su desempeño y acompañamiento de una mejora de cultura de seguridad que desean alcanzar.

**Tabla 14***Check List*

PERSONAL QUE INSPECCIONA:				
Situación				
<b>Actos Inseguros(Aplicable a personal interno y externo)</b>	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
Adoptar una postura inadecuada(en área administrativa u área operativa)				
Realizar levantamiento inadecuado.				
Manipulación de herramientas de trabajo.				
No utilizar EPP para la zona de trabajo.				
Uso de equipo sin autorización.				
No respetar distancia de seguridad entre personas.				
Hablar por celular o estar distraído en área operativa.				
Correr dentro de las instalaciones.				
<b>Condiciones Inseguras</b>	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
Piso en malas condiciones				
Falta de señalización en zonas de riesgo				
Vías de circulación no demarcadas o con deficiente demarcación.				
Herramientas y elementos de trabajo en malas condiciones.				
Falta de espacio.				
<b>Riesgo Químico</b>	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
¿Envases con productos químicos poseen etiqueta de advertencia de peligro?				
¿Durante el desarrollo se genera contaminación por polvo humo vapores o gases?				
<b>Riesgo Físico</b>	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
¿La iluminación de los puestos de trabajo es suficiente para realizar la tarea?				
¿Los equipos de protección son adecuados al riesgo y se suministran oportunamente.				
<b>Riesgo Ergonómico</b>	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
¿La altura de los controles, palancas, etc, permiten posturas cómodas para el operario?				
¿Los trabajadores pueden alternar posturas de pie y parado durante el trabajo, cuando se realizan labores livianas?				
<b>Riesgo Biológico</b>	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
¿Existe un tratamiento o disposición de basura? ¿Se usan las estaciones de reciclaje según su función?				
¿Existe tratamiento y disposición de emisiones ambientales?				

**Elaborado:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

Tabla 15

*Gemba*

GEMBA			
RESPONSABLE		FECHA DE RECORRIDO:	
AREA	TAKE TIME STANDAR:	OPERACIÓN	NOMBRE DEL OPERADOR
MAQUINA:	PIEZA POR HORA:	PIEZA POR TURNO:	
Preguntas	Respuestas	Observaciones	
¿Qué tarea estas haciendo?			
¿Hay un proceso estándar para realizar esta tarea?			
¿Estás encontrando problemas mientras realizas esta tarea?			
¿Cuál es la causa o causas del problema?			
¿Cómo encuentras la causa raíz del problema?			

**Elaborado:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

### 5.5 LAS 5S con Enfoque kaizen

La solución que da esta herramienta es poder tener una acción a tomar y un método de sostenimiento para obtener resultados en los siguientes puntos: clasificar, organizar, limpiar, estandarizar, mantener.

Gracias a estos puntos y al formato que se realizó, que es la propuesta de una de las herramientas de lean safety en este caso 5s con enfoque a kaizen se podrá tener mejoras de condiciones de trabajo, seguridad, clima laboral, motivación y eficiencia.

**Tabla 16**

#### *Seiri-Clasificar*

SEIRI-CLASIFICAR					
Operación o Estación	Problema	Acciones Tomadas	Resultados		Metodo de Sostenimiento
			Metricos	% Mejora	
Operario					
Herrams. Utilizadas					Fecha inicial de implementación.
Lean					Plan de implementación al 100%
Otros.					
ANTES			DESPUÉS		

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

**Tabla 17***Seiton-Organizar*

SEITON-ORGANIZAR					
Operación o Estación	Problema	Acciones Tomadas	Resultados		Metodo de Sostentamiento
			Metricos	% Mejora	
Operario					
Herrams. Utilizadas					Fecha inicial de implementación.
Lean					Plan de implementación al 100%
Otros.					
ANTES			DESPUÉS		

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

**Tabla 18***Seiso-Limpiar*

SEISO-LIMPIAR					
Operación o Estación	Problema	Acciones Tomadas	Resultados		Metodo de Sostentamiento
			Metricos	% Mejora	
Operario					
Herrams. Utilizadas					Fecha inicial de implementación.
Lean					Plan de implementación al 100%
Otros.					
ANTES			DESPUÉS		

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

**Tabla 19***Seiketsu-Estandarizar*

SEIKETSU-ESTANDARIZAR					
Operación o Estación	Problema	Acciones Tomadas	Resultados		Metodo de Sostenimiento
			Metricos	% Mejora	
Operario					
Herrams. Utilizadas					
	Lean				Fecha inicial de implementación.
	Otros.				Plan de implementación al 100%
ANTES			DESPUÉS		

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

**Tabla 20***Shitsuke-Mantener*

SHITSUKE-MANTENER					
Operación o Estación	Problema	Acciones Tomadas	Resultados		Metodo de Sostenimiento
			Metricos	% Mejora	
Operario					
Herrams. Utilizadas					
	Lean				Fecha inicial de implementación.
	Otros.				Plan de implementación al 100%
ANTES			DESPUÉS		

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

## 5.6 Instructivo Lean Safety

Después de toda la información encontrada se creó un instructivo con las señaléticas más importantes que necesita tener a la vista los trabajadores de la empresa a la cual se hizo este proyecto técnico.

**Tabla 21**

### *Instructivo De Seguridad*

Instrucciones de Seguridad			
Todas las personas que trabajen en esta empresa deben cumplir todas estas normas. Deben respetarse las señales, los procedimientos de seguridad y llevar puesto en todo momento el equipo de protección personal y el equipo de seguridad.			
	Utilizar siempre técnicas de levantamiento		Tener precaución con la maquinaria a utilizar.
	Apilar los materiales correctamente		No bloquear la extinción de incendios.
	Usar los EPP requeridos.		No bloquear las salidas de emergencia
	Mantener el area de trabajo limpia		No comer ni beber en el área de trabajo.

**Elaborado por:** Antonella Sánchez y Dayana Riofrio

## 5.7 Explicación de Resultados

Bajo el desarrollo de lean safety se han usado varias herramientas para diagnosticar la situación de la empresa de distribución de aluminio y vidrio, también dar una optimización en la seguridad, salud y productividad en el ambiente laboral entre estos análisis se encontraron los siguientes resultados.

- Con la herramienta flujograma de procesos de seguridad se logró identificar que algunos procesos de actividades ayudarían tener un mejor control e implementación de una cultura de seguridad y salud ocupacional.
- Con la investigación de campo hacia la empresa de distribución se pudo observar algunos puntos que ayudan a realizar la matriz de riesgos y con esto se logró identificar, evaluar los peligros y riesgos encontrados en la empresa.
- Esta investigación de campo también sirvió para la gestión visual en la cual requiere ciertos cambios para mejorar la imagen y la seguridad de la empresa.
- También se creó un formato de caminata Gemba con el fin de poder observar el proceso e interactuar con los trabajadores y así explorar mejoras continuas.
- Adicional la investigación de campo ayudo a observar que se necesita una implementación de los formatos constituidos por las 5s con enfoque kaizen para las áreas requeridas, y así tenga una mejor estandarización, sostenibilidad y seguridad.
- Se creó un instructivo de seguridad que ayudará mucho a informar a los trabajadores de la empresa sobre puntos clave de seguridad.

## **6 Conclusiones.**

- Para el primer objetivo se cumple con el cuestionario obtenido de las mediante las respuestas dadas de los trabajadores se pudo determinar que la empresa no cumple con las normas básicas de seguridad y salud al 100% lo cual se pudieron identificar los siguientes riesgos: mecánicos, físicos, ergonómicos, psicosociales. Se evaluó con los trabajadores del centro de distribución que no existen programas o capacitaciones sobre protección personal y uso de



EPP, señalizaciones, debido a que nadie dio respuesta sobre si tenían algún conocimiento básico de las normas de seguridad y salud.

- Como conclusión del segundo objetivo se logró identificar factores ambientales en el trabajo como: falta de limpieza, falta de iluminación, ventilación, malas posturas dadas en el puesto de trabajo y todo eso se engloba al rendimiento de los trabajadores.
- Para el tercer objetivo dio como conclusión que los trabajadores deben estar informados mediante señaléticas, informaciones entre otras. Y por esto se creó un formato de instructivo correspondiente a la seguridad laboral.

## **7 Recomendaciones.**

Dada que la empresa objeto de estudio ubicada en Guasmo Norte Los Tulipanes se encontró varios problemas y se dio la propuesta de implementar herramientas se sugiere implementar charlas y programas de seguridad y salud para que los trabajadores tengan conocimiento de los peligros a los que están expuestos, también tengan conocimiento de los verdaderos procesos que se deben seguir para tener una buena mejora.

Se recomienda lo siguiente:

- Para el primer objetivo se recomienda crear un comité de seguridad y salud, este comité debe ser integrado con personal de las diferentes áreas de la empresa, quienes se reunieran y tomarán responsabilidades para planificar todas las actividades relacionadas a la seguridad y salud en general.
- Para el segundo objetivo se recomienda hacer por lo mínimo dos capacitaciones el año de seguridad y salud, cuál es su importancia y como se la debe aplicar, también

crear un plan de mejora continua en el centro de distribución donde se incluye las herramientas.

- a) Hacer una revisión rutinaria de seguridad para eliminar peligros mediante la matriz.
  - b) Check list de evaluación de riesgos, que ayudara a definir y ejecutar la mitología lean safety.
  - c) Tener un cronograma de ejecución de actividades.
- Para el tercer objetivo se recomienda implementar señalizaciones, extintores, rutas de evacuación, puntos de encuentro, salida de emergencia entre otros, también renovar las instalaciones que requieran ser cambiadas para un mejor ambiente laboral.

## 8 Referencias Bibliográficas

- Banco Pichincha. (11 de Octubre de 2022). *Método Kaizen: el secreto de la productividad Japonesa*. Obtenido de <https://www.pichincha.com/portal/blog/post/que-es-metodo-kaizen>
- Cortolima (coorporaciòn Autònoma Regional del Tomila. (08 de Febrero de 2022). Obtenido de Cortolima.gov.co: <https://www.cortolima.gov.co/la-corporacion/comite-copasst/3429-reporte-de-actos-y-condiciones-inseguras>
- de Mendieta, A. (7 de Febrero de 2022). *OpenWebinars*. Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/metodologia-lean-que-es-y-como-implementarla-en-empresas-it/#:~:text=En%20resumen%2C%20la%20metodolog%C3%ADa%20Lean,el%20respeto%20por%20las%20personas>.
- Enzyme Advising Group. (2020). *Lean management: principios, objetivos, ventajas y pasos a seguir*. Recuperado el Diciembre de 2022, de <https://enzyme.biz/blog/lean-management>
- Fagua Quesed , G., De Hoz Hernández, Y., & Jaimes Morales, J. (2018). Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo: Una Revisión Desde los Planes de Emergencia. *Revista Científica Multidisciplinaria Ipsa Scientia*, Vol. 3 (1), 23-29. Obtenido de <https://latinjournal.org/index.php/ipsa/article/view/920/700>
- Herrero, P. (10 de Septiembre de 2021). *Sage*. Obtenido de Gestión visual para trabajar de manera más eficiente: <https://www.sage.com/es-es/blog/gestion-visual-para-trabajar-de-manera-mas-eficiente/>

- IESS. (2021). *SGTR-Estadística del Seguro de Riesgo de Trabajo*. Obtenido de [https://sart.iess.gob.ec/SRGP/indicadores\\_ecuador.php](https://sart.iess.gob.ec/SRGP/indicadores_ecuador.php)
- INEN (instituto Ecuatoriano de Normalización). (2015). *Código de práctica Ecuatoriano Capítulo 9: Vidrio*. CPE-ENEN-NEC-SE-HS-VIDRIO 26-9. Obtenido de [https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/cpe\\_inen-nec-se-hs-vidrio\\_26-9.pdf](https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/cpe_inen-nec-se-hs-vidrio_26-9.pdf)
- Intriago Landazuri, J., & Flores Díaz, J. (2020). *Evaluación de Riesgos Psicosociales a los trabajadores de la empresa Licoram S. A Quito-Ecuador 2019*. Quito: Universidad Internacional SEK. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3659/2/Intriago%20Landazuri%2c%20Josselyn%20Nicole>
- ISO 45001. (2018). *Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: Requisitos con orientación para su uso*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>
- Mecalux Esmena. (29 de septiembre de 2020). El método Poka Yoke explicado en 5 ejemplos. Obtenido de <https://www.mecalux.es/blog/poka-yoke#:~:text=El%20Poka%2DYoke%20es%20una,de%20que%20lleguen%20a%20producirse.>
- Moore, D. (31 de Enero de 2023). *gometricamerica*. Obtenido de Entender las señales y símbolos de seguridad | SafetyCulture (2023): <https://gometricamerica.com.ngontinh24.com/article/entender-las-senales-y-simbolos-de-seguridad-safetyculture>

Pérez Herrera, J. (17 de Agosto de 2020). Andon-Control Visula: Qué es, tipos y ejemplos

de aplicación. Mexico: Lean Construcction México. Obtenido de

<https://www.leanconstructionmexico.com.mx/post/andon-control-visual->

[qu%C3%A9-es-tipos-y-ejemplos-de-aplicaci%C3%B3n](https://www.leanconstructionmexico.com.mx/post/andon-control-visual-)

Romero, S. (14 de Diciembre de 2022). *Coordinación empresarial*. Obtenido de La matriz

de riesgos según la norma ISO 45001:

[https://www.coordinacionempresarial.com/la-matriz-de-riesgos-segun-la-norma-iso-](https://www.coordinacionempresarial.com/la-matriz-de-riesgos-segun-la-norma-iso-45001/)

[45001/](https://www.coordinacionempresarial.com/la-matriz-de-riesgos-segun-la-norma-iso-45001/)

Sacyl. (2018). *Salud Castilla y Leon*. Recuperado el Julio de 2022, de

<https://www.saludcastillayleon.es/es/saludjoven/salud-laboral/1-riesgos-puedo->

[encontrar-trabajo/1-2-riesgos-fisicos](https://www.saludcastillayleon.es/es/saludjoven/salud-laboral/1-riesgos-puedo-)

Salazar López, B. (1 de Noviembre de 2019). Análisi del Modo y Efecto de Fallas (AMEF).

Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/lean->

[manufacturing/analisis-del-modo-y-efecto-de-fallas-amef/](https://www.ingenieriaindustrialonline.com/lean-manufacturing/analisis-del-modo-y-efecto-de-fallas-amef/)

Salesforce. (09 de Febrero de 2022). *Diagrama de Ishikawa: Qué es y cómo aplicarlo*.

Obtenido de Diagrama de Ishikawa: Qué es y cómo aplicarlo

Tinillo León, D. (25 de Marzo de 2019). *Asprec*. Obtenido de

<http://www.asprec.com.ec/blog/2019/03/25/riesgos-mecanicos/>

Uliana, F. (18 de Febrero de 2020). *Linkedin.com*. Obtenido de [linkedin.com/pulse/lean-](https://www.linkedin.com/pulse/lean-safety-una-palanca-para-mejorar-la-cultura-federico-uliana/?originalSubdomain=es)

[safety-una-palanca-para-mejorar-la-cultura-federico-uliana/?originalSubdomain=es](https://www.linkedin.com/pulse/lean-safety-una-palanca-para-mejorar-la-cultura-federico-uliana/?originalSubdomain=es)

Universidad Católica San Pablo. (2020). *Postgrado UCSP*. Recuperado el 10 de enero de

2023, de <https://postgrado.ucsp.edu.pe/articulos/factor-riesgo-salud-ocupacional/>

Vargas, M. (01 de Julio de 2021). *Great place to work*. Obtenido de

<https://www.greatplacetowork.com.co/es/recursos/blog/que-es-ambiente-laboral#:~:text=%C2%BFA%20qu%C3%A9%20nos%20referimos%20con,pueden%20ser%20tangibles%20o%20intangibles>

Zarate, D. (9 de Agosto de 2021). Qué es el método poka-yoke y cómo emplearlo.

Obtenido de <https://blog.hubspot.es/sales/que-es-poka-yoke>

### Anexo 1

#### Fachada de la empresa



### Anexo 2

#### Maquinarias De Corte, Copiadora y Pulida



### Anexo 3

**Evidencia De Posibles Peligros y a su vez Riesgos que Pueden Tener Los Trabajadores.**





## Anexo 4

## Cuestionario de preguntas a trabajadores.

OPERATIVIDAD DEL ELEMENTO DE ESTUDIO			
AREA DE ESTUDIO	PREGUNTAS	INDICADORES	UNIDADES DE ANALISIS
Seguridad industrial	1. ¿Usted cree que las instalaciones son las adecuadas para realizar su trabajo de manera eficiente? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Seguridad en el trabajo	Personal administrativo y operativo
	2. ¿Ha observado condiciones inseguras en su área de trabajo? NO <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/>		
	3. ¿Se encuentran en condiciones correctas las herramientas que utiliza para realizar su trabajo? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	4. ¿Tiene conocimiento de las normas básicas de seguridad industrial? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	5. ¿Ha habido accidentes en esta empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	6. ¿Qué tipo de accidentes han ocurrido en esta empresa? COMUNES <input checked="" type="checkbox"/> CON LESIONES <input type="checkbox"/> SIN LESIONES <input type="checkbox"/>		
	7. ¿Cuenta esta empresa con equipo de protección personal para el desarrollo de sus actividades? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	8. ¿Se imparte alguna inducción sobre el uso adecuado de equipos de protección? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	9. ¿Qué tipo de protección industrial tienen en el área de trabajo? PUNTO DE ENCUENTRO <input type="checkbox"/> RUTA DE EVACUACIÓN <input type="checkbox"/> EXTINTORES <input checked="" type="checkbox"/> ALARMAS <input type="checkbox"/>		
	10. ¿El área de trabajo cuenta con todas las señalizaciones correspondientes? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	11. ¿Esta empresa cuenta con programas para la capacitación referente a la seguridad industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	12. ¿A qué tipo de riesgos se encuentra expuesto en el área de trabajo? Químicos (polvos, humos, vapores, gases) <input checked="" type="checkbox"/> Psicosocial (estrés, conflictos-etc) <input checked="" type="checkbox"/> Biológicos (virus, bacterias, hongos) <input type="checkbox"/> Mecánicos (golpes, cortes, punzamientos, etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Físico (ruido, estrés termico, humedad, iluminación excesiva, etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Ergonómico (posturas forzadas, sobreesfuerzo de cargas, levantamiento, arrastres etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Eléctrico (contacto eléctrico, equipos accesorios e instalaciones eléctricas) <input checked="" type="checkbox"/>	Exposición de riesgos	
	13. ¿Se realizan simulacros sobre incendios o catástrofes en la empresa? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	Higiene	
	14. ¿Con que nivel de higiene considera usted que cuenta la empresa? BUENA <input checked="" type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALA <input type="checkbox"/>		
	15. ¿Cree usted que por falta de higiene se pueden ocasionar accidentes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Ergonomía	
	16. De los siguientes riesgos de la tarea, marque cuales cree usted que son causas que originen alguna lesión o accidente. Duración <input type="checkbox"/> Posturas <input checked="" type="checkbox"/> Fuerza <input type="checkbox"/> Velocidad <input type="checkbox"/>		

## Anexo 5

## Cuestionario de preguntas a trabajadores.

OPERATIVIDAD DEL ELEMENTO DE ESTUDIO			
AREA DE ESTUDIO	PREGUNTAS	INDICADORES	UNIDADES DE ANALISIS
Seguridad industrial	1. ¿Usted cree que las instalaciones son las adecuadas para realizar su trabajo de manera eficiente? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Seguridad en el trabajo	Personal administrativo y operativo
	2. ¿Ha observado condiciones inseguras en su área de trabajo? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	3. ¿Se encuentran en condiciones correctas las herramientas que utiliza para realizar su trabajo? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	4. ¿Tiene conocimiento de las normas básicas de seguridad industrial? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	5. ¿Ha habido accidentes en esta empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	6. ¿Qué tipo de accidentes han ocurrido en esta empresa? COMUNES <input checked="" type="checkbox"/> CON LESIONES <input type="checkbox"/> SIN LESIONES <input type="checkbox"/>		
	7. ¿Cuenta esta empresa con equipo de protección personal para el desarrollo de sus actividades? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	8. ¿Se imparte alguna inducción sobre el uso adecuado de equipos de protección? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	9. ¿Qué tipo de protección industrial tienen en el área de trabajo? PUNTO DE ENCUENTRO <input type="checkbox"/> RUTA DE EVACUACIÓN <input type="checkbox"/> EXTINTORES <input checked="" type="checkbox"/> ALARMAS <input type="checkbox"/>		
	10. ¿El área de trabajo cuenta con todas las señalizaciones correspondientes? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	11. ¿Esta empresa cuenta con programas para la capacitación referente a la seguridad industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	12. ¿A qué tipo de riesgos se encuentra expuesto en el área de trabajo? Químicos (polvos, humos, vapores, gases) <input checked="" type="checkbox"/> Psicosocial (estrés, conflictos-etc) <input checked="" type="checkbox"/> Biológicos (virus, bacterias, hongos) <input type="checkbox"/> Mecánicos (golpes, cortes, punzamientos, etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Físico (ruido, estrés térmico, humedad, iluminación excesiva, etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Ergonómico (posturas forzadas, sobreesfuerzo de cargas, levantamiento, arrastres etc.) <input type="checkbox"/> Eléctrico (contacto eléctrico, equipos accesorios e instalaciones eléctricas). <input type="checkbox"/>	Riesgos de trabajo	
	13. ¿Se realizan simulacros sobre incendios o catástrofes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Higiene	
	14. ¿Con que nivel de higiene considera usted que cuenta la empresa? BUENA <input checked="" type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALA <input type="checkbox"/>		
	15. ¿Cree usted que por falta de higiene se pueden ocasionar accidentes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Ergonomía	
	16. De los siguientes riesgos de la tarea, marque cuales cree usted que son causas que originen alguna lesión o accidente. Duración <input type="checkbox"/> Posturas <input checked="" type="checkbox"/> Fuerza <input type="checkbox"/> Velocidad <input type="checkbox"/>		

## Anexo 6

## Cuestionario de preguntas a trabajadores.

OPERATIVIDAD DEL ELEMENTO DE ESTUDIO			
AREA DE ESTUDIO	PREGUNTAS	INDICADORES	UNIDADES DE ANALISIS
Seguridad industrial	1. ¿Usted cree que las instalaciones son las adecuadas para realizar su trabajo de manera eficiente? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Seguridad en el trabajo	Personal administrativo y operativo
	2. ¿Ha observado condiciones inseguras en su área de trabajo? NO <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/>		
	3. ¿Se encuentran en condiciones correctas las herramientas que utiliza para realizar su trabajo? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	4. ¿Tiene conocimiento de las normas básicas de seguridad industrial? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	5. ¿Ha habido accidentes en esta empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	6. ¿Qué tipo de accidentes han ocurrido en esta empresa? COMUNES <input checked="" type="checkbox"/> CON LESIONES <input type="checkbox"/> SIN LESIONES <input type="checkbox"/>		
	7. ¿Cuenta esta empresa con equipo de protección personal para el desarrollo de sus actividades? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	8. ¿Se imparte alguna inducción sobre el uso adecuado de equipos de protección? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	9. ¿Qué tipo de protección industrial tienen en el área de trabajo? PUNTO DE ENCUENTRO <input type="checkbox"/> RUTA DE EVACUACIÓN <input type="checkbox"/> EXTINTORES <input checked="" type="checkbox"/> ALARMAS <input type="checkbox"/>		
	10. ¿El área de trabajo cuenta con todas las señalizaciones correspondientes? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	11. ¿Este empresa cuenta con programas para la capacitación referente a la seguridad industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	12. ¿A qué tipo de riesgos se encuentra expuesto en el área de trabajo? Químicos (polvos, humos, vapores, gases) <input checked="" type="checkbox"/> Psicosocial (estrés, conflictos-etc) <input checked="" type="checkbox"/> Biológicos (virus, bacterias, hongos) <input type="checkbox"/> Mecánicos (golpes, cortes, punzamientos, etc.) <input type="checkbox"/> Físico (ruido, estrés térmico, humedad, iluminación excesiva, etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Ergonómico (posturas forzadas, sobreesfuerzo de cargas, levantamiento, arrastres etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Eléctrico (contacto eléctrico, equipos accesorios e instalaciones eléctricas) <input checked="" type="checkbox"/>	Evaluación de riesgos	
	13. ¿Se realizan simulacros sobre incendios o catástrofes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Higiene	
	14. ¿Con que nivel de higiene considera usted que cuenta la empresa? BUENA <input checked="" type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALA <input type="checkbox"/>		
	15. ¿Cree usted que por falta de higiene se pueden ocasionar accidentes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Ergonomía	
	16. De los siguientes riesgos de la tarea, marque cuales cree usted que son causas que originen alguna lesión o accidente. Duración <input checked="" type="checkbox"/> Posturas <input checked="" type="checkbox"/> Fuerza <input type="checkbox"/> Velocidad <input type="checkbox"/>		

## Anexo 7

## Cuestionario de preguntas a trabajadores.

OPERATIVIDAD DEL ELEMENTO DE ESTUDIO			
AREA DE ESTUDIO	PREGUNTAS	INDICADORES	UNIDADES DE ANALISIS
Seguridad industrial	1. ¿Usted cree que las instalaciones son las adecuadas para realizar su trabajo de manera eficiente? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Seguridad en el trabajo	Personal administrativo y operativo
	1. ¿Ha observado condiciones inseguras en su área de trabajo? NO <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/>		
	1. ¿Se encuentran en condiciones correctas las herramientas que utiliza para realizar su trabajo? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	1. ¿Tiene conocimiento de las normas básicas de seguridad industrial? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	5. ¿Ha habido accidentes en esta empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	6. ¿Qué tipo de accidentes han ocurrido en esta empresa? COMUNES <input checked="" type="checkbox"/> CON LESIONES <input type="checkbox"/> SIN LESIONES <input type="checkbox"/>		
	7. ¿Cuenta esta empresa con equipo de protección personal para el desarrollo de sus actividades? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	8. ¿Se imparte alguna inducción sobre el uso adecuado de equipos de protección? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	9. ¿Qué tipo de protección industrial tienen en el área de trabajo? PUNTO DE ENCUENTRO <input type="checkbox"/> RUTA DE EVACUACIÓN <input type="checkbox"/> EXTINTORES <input checked="" type="checkbox"/> ALARMAS <input type="checkbox"/>		
	10. ¿El área de trabajo cuenta con todas las señalizaciones correspondientes? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	11. ¿Esta empresa cuenta con programas para la capacitación referente a la seguridad industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	12. ¿A qué tipo de riesgos se encuentra expuesto en el área de trabajo? Químicos (polvos, humos, vapores, gases) <input checked="" type="checkbox"/> Psicosocial (estrés, conflictos-etc) <input checked="" type="checkbox"/> Biológicos (virus, bacterias, hongos) <input type="checkbox"/> Mecánicos (golpes, cortes, punzamientos, etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Físico (ruido, estrés termico, humedad, iluminación excesiva, etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Ergonómico (posturas forzadas, sobreesfuerzo de cargas, levantamiento, arrastres etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Eléctrico (contacto eléctrico, equipos accesorios e instalaciones eléctricas). <input type="checkbox"/>	Evaluación de riesgos	
	13. ¿Se realizan simulacros sobre incendios o catástrofes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Higiene	
	14. ¿Con que nivel de higiene considera usted que cuenta la empresa? BUENA <input checked="" type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALA <input type="checkbox"/>		
	15. ¿Cree usted que por falta de higiene se pueden ocasionar accidentes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Ergonomía	
	16. De los siguientes riesgos de la tarea, marque cuales cree usted que son causas que originen alguna lesión o accidente. Duración <input type="checkbox"/> Posturas <input checked="" type="checkbox"/> Fuerza <input type="checkbox"/> Velocidad <input type="checkbox"/>		

## Anexo 8

## Cuestionario de preguntas a trabajadores.

OPERATIVIDAD DEL ELEMENTO DE ESTUDIO			
AREA DE ESTUDIO	PREGUNTAS	INDICADORES	UNIDADES DE ANALISIS
Seguridad industrial	1. ¿Usted cree que las instalaciones son las adecuadas para realizar su trabajo de manera eficiente? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Seguridad en el trabajo	Personal administrativo y operativo
	2. ¿Ha observado condiciones inseguras en su área de trabajo? NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	3. ¿Se encuentran en condiciones correctas las herramientas que utiliza para realizar su trabajo? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	4. ¿Tiene conocimiento de las normas básicas de seguridad industrial? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	5. ¿Ha habido accidentes en esta empresa? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	6. ¿Qué tipo de accidentes han ocurrido en esta empresa? COMUNES <input checked="" type="checkbox"/> CON LESIONES <input type="checkbox"/> SIN LESIONES <input type="checkbox"/>		
	7. ¿Cuenta esta empresa con equipo de protección personal para el desarrollo de sus actividades? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	8. ¿Se imparte alguna inducción sobre el uso adecuado de equipos de protección? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	9. ¿Qué tipo de protección industrial tienen en el área de trabajo? PUNTO DE ENCUENTRO <input type="checkbox"/> RUTA DE EVACUACIÓN <input type="checkbox"/> EXTINTORES <input checked="" type="checkbox"/> ALARMAS <input type="checkbox"/>		
	10. ¿El área de trabajo cuenta con todas las señalizaciones correspondientes? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	11. ¿Esta empresa cuenta con programas para la capacitación referente a la seguridad industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	12. ¿A qué tipo de riesgos se encuentra expuesto en el área de trabajo? Químicos (polvos, humos, vapores, gases) <input checked="" type="checkbox"/> Psicosocial (estrés, conflictos-etc) <input checked="" type="checkbox"/> Biológicos (virus, bacterias, hongos) <input type="checkbox"/> Mecánicos (golpes, cortes, punzamientos, etc.) <input type="checkbox"/> Físico (ruido, estrés termico, humedad, iluminación excesiva, etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Ergonómico ( posturas forzadas, sobreesfuerzo de cargas, levantamiento, arrastres etc.) <input type="checkbox"/> Eléctrico ( contacto eléctrico, equipos accesorios e instalaciones eléctricas) <input checked="" type="checkbox"/>	Evaluación de riesgos	
	13. ¿Se realizan simulacros sobre incendios o catástrofes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Higiene	
	14. ¿Con que nivel de higiene considera usted que cuenta la empresa? BUENA <input checked="" type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALA <input type="checkbox"/>		
	15. ¿Cree usted que por falta de higiene se pueden ocasionar accidentes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Ergonomía	
	16. De los siguientes riesgos de la tarea, marque cuales cree usted que son causas que originen alguna lesión o accidente. Duración <input type="checkbox"/> Posturas <input type="checkbox"/> Fuerza <input checked="" type="checkbox"/> Velocidad <input type="checkbox"/>		

## Anexo 9

## Cuestionario de preguntas a trabajadores.

OPERATIVIDAD DEL ELEMENTO DE ESTUDIO			
AREA DE ESTUDIO	PREGUNTAS	INDICADORES	UNIDADES DE ANALISIS
Seguridad industrial	1. ¿Usted cree que las instalaciones son las adecuadas para realizar su trabajo de manera eficiente? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Seguridad en el trabajo	Personal administrativo y operativo
	2. ¿Ha observado condiciones inseguras en su área de trabajo? NO <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/>		
	3. ¿Se encuentran en condiciones correctas las herramientas que utiliza para realizar su trabajo? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	4. ¿Tiene conocimiento de las normas básicas de seguridad industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	5. ¿Ha habido accidentes en esta empresa? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	6. ¿Qué tipo de accidentes han ocurrido en esta empresa? COMUNES <input checked="" type="checkbox"/> CON LESIONES <input type="checkbox"/> SIN LESIONES <input type="checkbox"/>		
	7. ¿Cuenta esta empresa con equipo de protección personal para el desarrollo de sus actividades? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	8. ¿Se imparte alguna inducción sobre el uso adecuado de equipos de protección? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	9. ¿Qué tipo de protección industrial tienen en el área de trabajo? PUNTO DE ENCUENTRO <input type="checkbox"/> RUTA DE EVACUACIÓN <input type="checkbox"/> EXTINTORES <input checked="" type="checkbox"/> ALARMAS <input type="checkbox"/>		
	10. ¿El área de trabajo cuenta con todas las señalizaciones correspondientes? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	11. ¿Esta empresa cuenta con programas para la capacitación referente a la seguridad industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	12. ¿A qué tipo de riesgos se encuentra expuesto en el área de trabajo? Químicos (polvos, humos, vapores, gases) <input checked="" type="checkbox"/> Psicosocial (estrés, conflictos-etc) <input checked="" type="checkbox"/> Biológicos (virus, bacterias, hongos) <input type="checkbox"/> Mecánicos (golpes, cortes, punzamientos, etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Físico (ruido, estrés térmico, humedad, iluminación excesiva, etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Ergonómico (posturas forzadas, sobreesfuerzo de cargas, levantamiento, arrastres etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Eléctrico (contacto eléctrico, equipos accesorios e instalaciones eléctricas) <input type="checkbox"/>	Evaluación de riesgos	
	13. ¿Se realizan simulacros sobre incendios o catástrofes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Higiene	
	14. ¿Con que nivel de higiene considera usted que cuenta la empresa? BUENA <input checked="" type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALA <input type="checkbox"/>		
	15. ¿Cree usted que por falta de higiene se pueden ocasionar accidentes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Ergonomía	
	16. De los siguientes riesgos de la tarea, marque cuales cree usted que son causas que originen alguna lesión o accidente. Duración <input type="checkbox"/> Posturas <input type="checkbox"/> Fuerza <input checked="" type="checkbox"/> Velocidad <input type="checkbox"/>		

## Anexo 10

## Cuestionario de preguntas a trabajadores.

OPERATIVIDAD DEL ELEMENTO DE ESTUDIO			
AREA DE ESTUDIO	PREGUNTAS	INDICADORES	UNIDADES DE ANALISIS
Seguridad Industrial	1. ¿Usted cree que las instalaciones son las adecuadas para realizar su trabajo de manera eficiente? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	Seguridad en el trabajo	Personal administrativo y operativo
	2. ¿Ha observado condiciones inseguras en su área de trabajo? NO <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/>		
	3. ¿Se encuentran en condiciones correctas las herramientas que utiliza para realizar su trabajo? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	4. ¿Tiene conocimiento de las normas básicas de seguridad Industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	5. ¿Ha habido accidentes en esta empresa? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	6. ¿Qué tipo de accidentes han ocurrido en esta empresa? COMUNES <input checked="" type="checkbox"/> CON LESIONES <input type="checkbox"/> SIN LESIONES <input type="checkbox"/>		
	7. ¿Cuenta esta empresa con equipo de protección personal para el desarrollo de sus actividades? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	8. ¿Se imparte alguna inducción sobre el uso adecuado de equipos de protección? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	9. ¿Qué tipo de protección industrial tienen en el área de trabajo? PUNTO DE ENCUENTRO <input type="checkbox"/> RUTA DE EVACUACIÓN <input type="checkbox"/> EXTINTORES <input checked="" type="checkbox"/> ALARMAS <input type="checkbox"/>		
	10. ¿El área de trabajo cuenta con todas las señalizaciones correspondientes? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	11. ¿Esta empresa cuenta con programas para la capacitación referente a la seguridad industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	12. ¿A qué tipo de riesgos se encuentra expuesto en el área de trabajo? Químicos (polvos, humos, vapores, gases) <input checked="" type="checkbox"/> Psicosocial (estrés, conflictos-etc) <input checked="" type="checkbox"/> Biológicos (virus, bacterias, hongos) <input type="checkbox"/> Mecánicos (golpes, cortes, punzamientos, etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Físico (ruido, estrés térmico, humedad, iluminación excesiva, etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Ergonómico (posturas forzadas, sobreesfuerzo de cargas, levantamiento, arrastres etc.) <input type="checkbox"/> Eléctrico (contacto eléctrico, equipos accesorios e instalaciones eléctricas). <input type="checkbox"/>	Evaluación de riesgos	
	13. ¿Se realizan simulacros sobre incendios o catástrofes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Higiene	
	14. ¿Con que nivel de higiene considera usted que cuenta la empresa? BUENA <input checked="" type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALA <input type="checkbox"/>		
	15. ¿Cree usted que por falta de higiene se pueden ocasionar accidentes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Ergonomía	
	16. De los siguientes riesgos de la tarea, marque cuales cree usted que son causas que originen alguna lesión o accidente. Duración <input type="checkbox"/> Posturas <input type="checkbox"/> Fuerza <input checked="" type="checkbox"/> Velocidad <input type="checkbox"/>		

## Anexo 11

## Cuestionario de preguntas a trabajadores.

OPERATIVIDAD DEL ELEMENTO DE ESTUDIO			
ÁREA DE ESTUDIO	PREGUNTAS	INDICADORES	UNIDADES DE ANÁLISIS
Seguridad industrial	1. ¿Usted cree que las instalaciones son las adecuadas para realizar su trabajo de manera eficiente? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	Seguridad en el trabajo	Personal administrativo y operativo
	2. ¿Ha observado condiciones inseguras en su área de trabajo? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	3. ¿Se encuentran en condiciones correctas las herramientas que utiliza para realizar su trabajo? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	4. ¿Tiene conocimiento de las normas básicas de seguridad industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	5. ¿Ha habido accidentes en esta empresa? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	6. ¿Qué tipo de accidentes han ocurrido en esta empresa? COMUNES <input checked="" type="checkbox"/> CON LESIONES <input type="checkbox"/> SIN LESIONES <input type="checkbox"/>		
	7. ¿Cuenta esta empresa con equipo de protección personal para el desarrollo de sus actividades? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	8. ¿Se imparte alguna inducción sobre el uso adecuado de equipos de protección? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	9. ¿Qué tipo de protección industrial tienen en el área de trabajo? PUNTO DE ENCUENTRO <input type="checkbox"/> RUTA DE EVACUACIÓN <input type="checkbox"/> EXTINTORES <input checked="" type="checkbox"/> ALARMAS <input checked="" type="checkbox"/>		
	10. ¿El área de trabajo cuenta con todas las señalizaciones correspondientes? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	11. ¿Esta empresa cuenta con programas para la capacitación referente a la seguridad industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	12. ¿A qué tipo de riesgos se encuentra expuesto en el área de trabajo? Químicos (polvos, humos, vapores, gases) <input checked="" type="checkbox"/> Psicosocial (estrés, conflictos-etc) <input checked="" type="checkbox"/> Biológicos (virus, bacterias, hongos) <input checked="" type="checkbox"/> Mecánicos (golpes, cortes, punzamientos, etc.) <input type="checkbox"/> Físico (ruido, estrés térmico, humedad, iluminación excesiva, etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Ergonómico (posturas forzadas, sobreesfuerzo de cargas, levantamiento, arrastres etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Eléctrico (contacto eléctrico, equipos accesorios e instalaciones eléctricas) <input checked="" type="checkbox"/>	Riesgos de trabajo	
	13. ¿Se realizan simulacros sobre incendios o catástrofes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Higiene	
	14. ¿Con que nivel de higiene considera usted que cuenta la empresa? BUENA <input checked="" type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALA <input type="checkbox"/>		
	15. ¿Cree usted que por falta de higiene se pueden ocasionar accidentes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Ergonomía	
	16. De los siguientes riesgos de la tarea, marque cuales cree usted que son causas que originen alguna lesión o accidente. Duración <input type="checkbox"/> Posturas <input type="checkbox"/> Fuerza <input checked="" type="checkbox"/> Velocidad <input type="checkbox"/>		



## Anexo 12

## Cuestionario de preguntas a trabajadores.

OPERATIVIDAD DEL ELEMENTO DE ESTUDIO			
AREA DE ESTUDIO	PREGUNTAS	INDICADORES	UNIDADES DE ANALISIS
Seguridad industrial	1. ¿Usted cree que las instalaciones son las adecuadas para realizar su trabajo de manera eficiente? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	Seguridad en el trabajo	Personal administrativo y operativo
	2. ¿Ha observado condiciones inseguras en su área de trabajo? NO <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/>		
	3. ¿Se encuentran en condiciones correctas las herramientas que utiliza para realizar su trabajo? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	4. ¿Tiene conocimiento de las normas básicas de seguridad Industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	5. ¿Ha habido accidentes en esta empresa? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	6. ¿Qué tipo de accidentes han ocurrido en esta empresa? COMUNES <input checked="" type="checkbox"/> CON LESIONES <input checked="" type="checkbox"/> SIN LESIONES <input type="checkbox"/>		
	7. ¿Cuenta esta empresa con equipo de protección personal para el desarrollo de sus actividades? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	8. ¿Se imparte alguna inducción sobre el uso adecuado de equipos de protección? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	9. ¿Qué tipo de protección industrial tienen en el área de trabajo? PUNTO DE ENCUENTRO <input type="checkbox"/> RUTA DE EVACUACIÓN <input type="checkbox"/> EXTINTORES <input checked="" type="checkbox"/> ALARMAS <input checked="" type="checkbox"/>		
	10. ¿El área de trabajo cuenta con todas las señalizaciones correspondientes? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	11. ¿Esta empresa cuenta con programas para la capacitación referente a la seguridad industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	12. ¿A qué tipo de riesgos se encuentra expuesto en el área de trabajo? Químicos (polvos, humos, vapores, gases) <input type="checkbox"/> Psicosocial (estrés, conflictos-etc) <input checked="" type="checkbox"/> Biológicos (virus, bacterias, hongos) <input checked="" type="checkbox"/> Mecánicos (golpes, cortes, punzamientos, etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Físico (ruido, estrés termico, humedad, iluminación excesiva, etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Ergonómico (posturas forzadas, sobreesfuerzo de cargas, levantamiento, arrastres etc.) <input type="checkbox"/> Eléctrico (contacto eléctrico, equipos accesorios e instalaciones eléctricas). <input type="checkbox"/>	Evaluación de riesgos	
	13. ¿Se realizan simulacros sobre incendios o catástrofes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Higiene	
	14. ¿Con que nivel de higiene considera usted que cuenta la empresa? BUENA <input checked="" type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALA <input type="checkbox"/>		
	15. ¿Cree usted que por falta de higiene se pueden ocasionar accidentes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Ergonomía	
	16. De los siguientes riesgos de la tarea, marque cuales cree usted que son causas que originen alguna lesión o accidente. Duración <input checked="" type="checkbox"/> Posturas <input checked="" type="checkbox"/> Fuerza <input type="checkbox"/> Velocidad <input type="checkbox"/>		

## Anexo 13

## Cuestionario de preguntas a trabajadores.

OPERATIVIDAD DEL ELEMENTO DE ESTUDIO			
AREA DE ESTUDIO	PREGUNTAS	INDICADORES	UNIDADES DE ANALISIS
Seguridad industrial	1. ¿Usted cree que las instalaciones son las adecuadas para realizar su trabajo de manera eficiente? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	Seguridad en el trabajo	Personal administrativo y operativo
	2. ¿Ha observado condiciones inseguras en su área de trabajo? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	3. ¿Se encuentran en condiciones correctas las herramientas que utiliza para realizar su trabajo? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	4. ¿Tiene conocimiento de las normas básicas de seguridad industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	5. ¿Ha habido accidentes en esta empresa? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	6. ¿Qué tipo de accidentes han ocurrido en esta empresa? COMUNES <input type="checkbox"/> CON LESIONES <input type="checkbox"/> SIN LESIONES <input checked="" type="checkbox"/>		
	7. ¿Cuenta esta empresa con equipo de protección personal para el desarrollo de sus actividades? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	8. ¿Se imparte alguna inducción sobre el uso adecuado de equipos de protección? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	9. ¿Qué tipo de protección industrial tienen en el área de trabajo? PUNTO DE ENCUENTRO <input type="checkbox"/> RUTA DE EVACUACIÓN <input type="checkbox"/> EXTINTORES <input checked="" type="checkbox"/> ALARMAS <input type="checkbox"/>		
	10. ¿El área de trabajo cuenta con todas las señalizaciones correspondientes? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	11. ¿Esta empresa cuenta con programas para la capacitación referente a la seguridad industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	12. ¿A qué tipo de riesgos se encuentra expuesto en el área de trabajo? Químicos (polvos, humos, vapores, gases) <input type="checkbox"/> Psicosocial (estrés, conflictos-etc) <input checked="" type="checkbox"/> Biológicos (virus, bacterias, hongos) <input checked="" type="checkbox"/> Mecánicos (golpes, cortes, punzamientos, etc.) <input type="checkbox"/> Físico (ruido, estrés termico, humedad, iluminación excesiva, etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Ergonómico (posturas forzadas, sobreesfuerzo de cargas, levantamiento, arrastres etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Eléctrico (contacto eléctrico, equipos accesorios e instalaciones eléctricas) <input type="checkbox"/>	Evaluación de riesgos	
	13. ¿Se realizan simulacros sobre incendios o catástrofes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Higiene	
	14. ¿Con que nivel de higiene considera usted que cuenta la empresa? BUENA <input type="checkbox"/> REGULAR <input checked="" type="checkbox"/> MALA <input type="checkbox"/>		
	15. ¿Cree usted que por falta de higiene se pueden ocasionar accidentes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Ergonomía	
	16. De los siguientes riesgos de la tarea, marque cuales cree usted que son causas que originen alguna lesión o accidente. Duración <input checked="" type="checkbox"/> Posturas <input type="checkbox"/> Fuerza <input type="checkbox"/> Velocidad <input type="checkbox"/>		

## Anexo 14

## Cuestionario de preguntas a trabajadores.

OPERATIVIDAD DEL ELEMENTO DE ESTUDIO			
AREA DE ESTUDIO	PREGUNTAS	INDICADORES	UNIDADES DE ANALISIS
Seguridad industrial	1. ¿Usted cree que las instalaciones son las adecuadas para realizar su trabajo de manera eficiente? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	Seguridad en el trabajo	Personal administrativo y operativo
	2. ¿Ha observado condiciones inseguras en su área de trabajo? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	3. ¿Se encuentran en condiciones correctas las herramientas que utiliza para realizar su trabajo? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	4. ¿Tiene conocimiento de las normas básicas de seguridad industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	5. ¿Ha habido accidentes en esta empresa? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	6. ¿Qué tipo de accidentes han ocurrido en esta empresa? COMUNES <input type="checkbox"/> CON LESIONES <input type="checkbox"/> SIN LESIONES <input checked="" type="checkbox"/>		
	7. ¿Cuenta esta empresa con equipo de protección personal para el desarrollo de sus actividades? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	8. ¿Se imparte alguna inducción sobre el uso adecuado de equipos de protección? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	9. ¿Qué tipo de protección industrial tienen en el área de trabajo? PUNTO DE ENCUENTRO <input type="checkbox"/> RUTA DE EVACUACIÓN <input type="checkbox"/> EXTINTORES <input checked="" type="checkbox"/> ALARMAS <input checked="" type="checkbox"/>		
	10. ¿El área de trabajo cuenta con todas las señalizaciones correspondientes? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	11. ¿Esta empresa cuenta con programas para la capacitación referente a la seguridad industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	12. ¿A qué tipo de riesgos se encuentra expuesto en el área de trabajo? Químicos (polvos, humos, vapores, gases) Psicosocial (estrés, conflictos-etc) <input checked="" type="checkbox"/> Biológicos (virus, bacterias, hongos) <input checked="" type="checkbox"/> Mecánicos (golpes, cortes, punzamientos, etc.) <input type="checkbox"/> Físico (ruido, estrés térmico, humedad, iluminación excesiva, etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Ergonómico (posturas forzadas, sobreesfuerzo de cargas, levantamiento, arrastres etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Eléctrico (contacto eléctrico, equipos accesorios e instalaciones eléctricas). <input type="checkbox"/>	Evaluación de riesgos	
	13. ¿Se realizan simulacros sobre incendios o catástrofes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Higiene	
	14. ¿Con que nivel de higiene considera usted que cuenta la empresa? BUENA <input type="checkbox"/> REGULAR <input checked="" type="checkbox"/> MALA <input type="checkbox"/>		
	15. ¿Cree usted que por falta de higiene se pueden ocasionar accidentes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Ergonomía	
	16. De los siguientes riesgos de la tarea, marque cuáles cree usted que son causas que originen alguna lesión o accidente. Duración <input checked="" type="checkbox"/> Posturas <input type="checkbox"/> Fuerza <input type="checkbox"/> Velocidad <input type="checkbox"/>		

## Anexo 15

## Cuestionario de preguntas a trabajadores.

OPERATIVIDAD DEL ELEMENTO DE ESTUDIO			
AREA DE ESTUDIO	PREGUNTAS	INDICADORES	UNIDADES DE ANALISIS
Seguridad industrial	1. ¿Usted cree que las instalaciones son las adecuadas para realizar su trabajo de manera eficiente? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	Seguridad en el trabajo	Personal administrativo y operativo
	2. ¿Ha observado condiciones inseguras en su área de trabajo? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	3. ¿Se encuentran en condiciones correctas las herramientas que utiliza para realizar su trabajo? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	4. ¿Tiene conocimiento de las normas básicas de seguridad industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	5. ¿Ha habido accidentes en esta empresa? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	6. ¿Qué tipo de accidentes han ocurrido en esta empresa? COMUNES <input type="checkbox"/> CON LESIONES <input type="checkbox"/> SIN LESIONES <input checked="" type="checkbox"/>		
	7. ¿Cuenta esta empresa con equipo de protección personal para el desarrollo de sus actividades? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	8. ¿Se imparte alguna inducción sobre el uso adecuado de equipos de protección? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	9. ¿Qué tipo de protección industrial tienen en el área de trabajo? PUNTO DE ENCUENTRO <input type="checkbox"/> RUTA DE EVACUACIÓN <input type="checkbox"/> EXTINTORES <input type="checkbox"/> ALARMAS <input checked="" type="checkbox"/>		
	10. ¿El área de trabajo cuenta con todas las señalizaciones correspondientes? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	11. ¿Esta empresa cuenta con programas para la capacitación referente a la seguridad industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	12. ¿A qué tipo de riesgos se encuentra expuesto en el área de trabajo? Químicos (polvos, humos, vapores, gases) <input type="checkbox"/> Psicosocial (estrés, conflictos-etc) <input type="checkbox"/> Biológicos (virus, bacterias, hongos) <input checked="" type="checkbox"/> Mecánicos (golpes, cortes, punzamientos, etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Físico (ruido, estrés térmico, humedad, iluminación excesiva, etc.) <input type="checkbox"/> Ergonómico (posturas forzadas, sobreesfuerzo de cargas, levantamiento, arrastres etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Eléctrico (contacto eléctrico, equipos accesorios e instalaciones eléctricas) <input checked="" type="checkbox"/>	Evaluación de riesgos	
	13. ¿Se realizan simulacros sobre incendios o catástrofes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Higiene	
	14. ¿Con que nivel de higiene considera usted que cuenta la empresa? BUENA <input type="checkbox"/> REGULAR <input checked="" type="checkbox"/> MALA <input type="checkbox"/>		
	15. ¿Cree usted que por falta de higiene se pueden ocasionar accidentes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Ergonomía	
	16. De los siguientes riesgos de la tarea, marque cuales cree usted que son causas que originen alguna lesión o accidente. Duración <input checked="" type="checkbox"/> Posturas <input type="checkbox"/> Fuerza <input type="checkbox"/> Velocidad <input type="checkbox"/>		

## Anexo 16

## Cuestionario de preguntas a trabajadores.

OPERATIVIDAD DEL ELEMENTO DE ESTUDIO			
AREA DE ESTUDIO	PREGUNTAS	INDICADORES	UNIDADES DE ANALISIS
Seguridad Industrial	1. ¿Usted cree que las instalaciones son las adecuadas para realizar su trabajo de manera eficiente? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	Seguridad en el trabajo	Personal administrativo y operativo
	2. ¿Ha observado condiciones inseguras en su área de trabajo? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	3. ¿Se encuentran en condiciones correctas las herramientas que utiliza para realizar su trabajo? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	4. ¿Tiene conocimiento de las normas básicas de seguridad industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	5. ¿Ha habido accidentes en esta empresa? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	6. ¿Qué tipo de accidentes han ocurrido en esta empresa? COMUNES <input type="checkbox"/> CON LESIONES <input type="checkbox"/> SIN LESIONES <input checked="" type="checkbox"/>		
	7. ¿Cuenta esta empresa con equipo de protección personal para el desarrollo de sus actividades? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	8. ¿Se imparte alguna inducción sobre el uso adecuado de equipos de protección? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	9. ¿Qué tipo de protección industrial tienen en el área de trabajo? PUNTO DE ENCUENTRO <input type="checkbox"/> RUTA DE EVACUACIÓN <input type="checkbox"/> EXTINTORES <input type="checkbox"/> ALARMAS <input checked="" type="checkbox"/>		
	10. ¿El área de trabajo cuenta con todas las señalizaciones correspondientes? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	11. ¿Esta empresa cuenta con programas para la capacitación referente a la seguridad industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	12. ¿A qué tipo de riesgos se encuentra expuesto en el área de trabajo? Químicos (polvos, humos, vapores, gases) Psicosocial (estrés, conflictos-etc) <input checked="" type="checkbox"/> Biológicos (virus, bacterias, hongos) <input checked="" type="checkbox"/> Mecánicos (golpes, cortes, punzamientos, etc.) <input type="checkbox"/> Físico (ruido, estrés térmico, humedad, iluminación excesiva, etc.) <input type="checkbox"/> Ergonómico (posturas forzadas, sobreesfuerzo de cargas, levantamiento, arrastres etc.) <input type="checkbox"/> Eléctrico (contacto eléctrico, equipos accesorios e instalaciones eléctricas), <input type="checkbox"/>	Riesgos de trabajo	
	13. ¿Se realizan simulacros sobre incendios o catástrofes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Higiene	
	14. ¿Con qué nivel de higiene considera usted que cuenta la empresa? BUENA <input type="checkbox"/> REGULAR <input checked="" type="checkbox"/> MALA <input type="checkbox"/>		
	15. ¿Cree usted que por falta de higiene se pueden ocasionar accidentes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Ergonomía	
	16. De los siguientes riesgos de la tarea, marque cuales cree usted que son causas que originen alguna lesión o accidente: Duración <input type="checkbox"/> Posturas <input type="checkbox"/> Fuerza <input type="checkbox"/> Velocidad <input checked="" type="checkbox"/>		

## Anexo 17

## Cuestionario de preguntas a trabajadores.

OPERATIVIDAD DEL ELEMENTO DE ESTUDIO			
ÁREA DE ESTUDIO	PREGUNTAS	INDICADORES	UNIDADES DE ANÁLISIS
Seguridad industrial	1. ¿Usted cree que las instalaciones son las adecuadas para realizar su trabajo de manera eficiente? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	Seguridad en el trabajo	Personal administrativo y operativo
	2. ¿Ha observado condiciones inseguras en su área de trabajo? NO <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/>		
	3. ¿Se encuentran en condiciones correctas las herramientas que utiliza para realizar su trabajo? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	4. ¿Tiene conocimiento de las normas básicas de seguridad industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	5. ¿Ha habido accidentes en esta empresa? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	6. ¿Qué tipo de accidentes han ocurrido en esta empresa? COMUNES <input type="checkbox"/> CON LESIONES <input type="checkbox"/> SIN LESIONES <input checked="" type="checkbox"/>		
	7. ¿Cuenta esta empresa con equipo de protección personal para el desarrollo de sus actividades? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	8. ¿Se imparte alguna inducción sobre el uso adecuado de equipos de protección? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	9. ¿Qué tipo de protección industrial tienen en el área de trabajo? PUNTO DE ENCUENTRO <input type="checkbox"/> RUTA DE EVACUACIÓN <input type="checkbox"/> EXTINTORES <input type="checkbox"/> ALARMAS <input checked="" type="checkbox"/>		
	10. ¿El área de trabajo cuenta con todas las señalizaciones correspondientes? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	11. ¿Esta empresa cuenta con programas para la capacitación referente a la seguridad industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	12. ¿A qué tipo de riesgos se encuentra expuesto en el área de trabajo? Químicos (polvos, humos, vapores, gases) Psicosocial (estrés, conflictos-etc) <input checked="" type="checkbox"/> Biológicos (virus, bacterias, hongos) <input type="checkbox"/> Mecánicos (golpes, cortes, punzamientos, etc.) <input type="checkbox"/> Físico (ruido, estrés térmico, humedad, iluminación excesiva, etc.) <input type="checkbox"/> Ergonómico (posturas forzadas, sobreesfuerzo de cargas, levantamiento, arrastres etc.) <input type="checkbox"/> Eléctrico (contacto eléctrico, equipos accesorios e instalaciones eléctricas) <input type="checkbox"/>	Evaluación de riesgos	
	13. ¿Se realizan simulacros sobre incendios o catástrofes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Higiene	
	14. ¿Con que nivel de higiene considera usted que cuenta la empresa? BUENA <input type="checkbox"/> REGULAR <input checked="" type="checkbox"/> MALA <input type="checkbox"/>		
	15. ¿Cree usted que por falta de higiene se pueden ocasionar accidentes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Ergonomía	
	16. De los siguientes riesgos de la tarea, marque cuales cree usted que son causas que originen alguna lesión o accidente. Duración <input type="checkbox"/> Posturas <input type="checkbox"/> Fuerza <input type="checkbox"/> Velocidad <input checked="" type="checkbox"/>		

## Anexo 18

## Cuestionario de preguntas a trabajadores

OPERATIVIDAD DEL ELEMENTO DE ESTUDIO			
AREA DE ESTUDIO	PREGUNTAS	INDICADORES	UNIDADES DE ANALISIS
Seguridad industrial	1. ¿Usted cree que las instalaciones son las adecuadas para realizar su trabajo de manera eficiente? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	Seguridad en el trabajo	Personal administrativo y operativo
	2. ¿Ha observado condiciones inseguras en su área de trabajo? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	3. ¿Se encuentran en condiciones correctas las herramientas que utiliza para realizar su trabajo? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	4. ¿Tiene conocimiento de las normas básicas de seguridad industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	5. ¿Ha habido accidentes en esta empresa? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	6. ¿Qué tipo de accidentes han ocurrido en esta empresa? COMUNES <input type="checkbox"/> CON LESIONES <input type="checkbox"/> SIN LESIONES <input checked="" type="checkbox"/>		
	7. ¿Cuenta esta empresa con equipo de protección personal para el desarrollo de sus actividades? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	8. ¿Se imparte alguna inducción sobre el uso adecuado de equipos de protección? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	9. ¿Qué tipo de protección industrial tienen en el área de trabajo? PUNTO DE ENCUENTRO <input type="checkbox"/> RUTA DE EVACUACIÓN <input type="checkbox"/> EXTINTORES <input type="checkbox"/> ALARMAS <input checked="" type="checkbox"/>		
	10. ¿El área de trabajo cuenta con todas las señalizaciones correspondientes? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	11. ¿Esta empresa cuenta con programas para la capacitación referente a la seguridad industrial? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	12. ¿A qué tipo de riesgos se encuentra expuesto en el área de trabajo? Químicos (polvos, humos, vapores, gases) <input type="checkbox"/> Psicosocial (estrés, conflictos-etc) <input checked="" type="checkbox"/> Biológicos (virus, bacterias, hongos) <input type="checkbox"/> Mecánicos (golpes, cortes, punzamientos, etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Físico (ruido, estrés termico, humedad, iluminación excesiva, etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Ergonómico ( posturas forzadas, sobreesfuerzo de cargas, levantamiento, arrastres etc.) <input type="checkbox"/> Eléctrico ( contacto eléctrico, equipos accesorios e instalaciones eléctricas). <input type="checkbox"/>	Evaluación de riesgos	
	13. ¿Se realizan simulacros sobre incendios o catástrofes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Higiene	
	14. ¿Con que nivel de higiene considera usted que cuenta la empresa? BUENA <input type="checkbox"/> REGULAR <input checked="" type="checkbox"/> MALA <input type="checkbox"/>		
	15. ¿Cree usted que por falta de higiene se pueden ocasionar accidentes en la empresa? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Ergonomía	
	16. De los siguientes riesgos de la tarea, marque cuales cree usted que son causas que originen alguna lesión o accidente. Duración <input type="checkbox"/> Posturas <input type="checkbox"/> Fuerza <input type="checkbox"/> Velocidad <input checked="" type="checkbox"/>		