



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA**

**PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERIA INDUSTRIAL**

**TÍTULO DEL PROYECTO**

**ANÁLISIS DE RIESGOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DE LA COMPAÑÍA  
MAQSUM Y SU INCIDENCIAS EN LA EFICIENCIA LABORAL**

**Autor(a): Tecnólogo. Christian Garcés Macías**

**Milagro, Junio 2014**

**Ecuador**

## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En calidad de TUTOR de proyecto de investigación, nombrado por el consejo Directivo de la Universidad Académica de Ciencias de la Ingeniería de La Universidad Estatal de Milagro.

### **Certifico:**

Que procedí al análisis del proyecto con el título de **ANÁLISIS DE RIESGOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DE LA COMPAÑÍA MAQSUM Y SU INCIDENCIAS EN LA EFICIENCIA LABORAL, CIUDAD “GUAYAQUIL”** presentado como requerimiento previo a la aprobación y desarrollo de la investigación para optar por el título de Ingeniero Industrial mención Mantenimiento; el mismo que considero debe aceptarse por cumplir con las expectativas y objetivos pedagógicos necesarios para nuestra carrera y además de cumplir los requisitos legales y por la importancia del tema.

Presentado por el Tecnólogo:

Christian Garcés Macías  
C.I. 0919835991

TUTOR:

---

Ing. Miguel Girón

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

El autor de esta investigación declara ante el Consejo Directivo de la Unidad Académica Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal de Milagro, que el trabajo presentado es de mi propia autoría, no contiene material escrito por otra persona, salvo el que está referenciado debidamente en el texto; parte del presente documento o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro Título o Grado de una institución nacional o extranjera.

Milagro, 19 de Junio del 2014

---

Christian Garcés Macías

C.I. 0919835991

## CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

EL TRIBUNAL EXAMINADOR previo a la obtención del título de: INGENIERO INDUSTRIAL MENCIÓN MANTENIMIENTO, otorga al presente PROYECTO EDUCATIVO las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTIFICA	[    ]
DEFENSA ORAL	[    ]
TOTAL	[    ]
EQUIVALENTE	[    ]

---

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

---

PROFESOR DELEGADO

---

PROFESOR DELEGADO

## **DEDICATORIA**

Este proyecto de grado a dios todo poderoso y la virgen santísima, y en especial a mi madre y a mi familia que han sido el pilar fundamental para guiarme por el buen camino en esta etapa de mi vida profesional y laboral, también dedico este trabajo a mi pequeña hija que es y ha sido mi inspiración para lograr todo lo que me proponga en la vida

También dedico este trabajo a mis docentes y a mi director de tesis que tuvieron toda la paciencia y comprensión para culminar este trabajo, de verdad muchas gracias.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios y a la virgen santísima, por permitir cumplir con mis metas y mis sueños para lograr una vida mejor

A mis padres por darme la fuerza y el amor necesario para cumplir con mis objetivos

A mis docentes y a mi director de tesis que me ha guiado correctamente en la realización de este proyecto.

## **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR**

MSC:

Jaime Orozco Hernández

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor del Trabajo realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Tercer Nivel, cuyo tema fue Análisis De Riesgos en Los Puesto De Trabajo De La Compañía Maqsum Y Sus Incidencia En La Eficiencia Laboral, presentado como requerimiento y que corresponde a la Unidad Académica de Ciencias de la ingeniería

Milagro, 19 junio del 2014

---

CHRISTIAN GARCES MACIAS

C.I 0919835991

## ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR .....	II
DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	III
CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA .....	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTOS .....	VI
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	VII
ÍNDICE GENERAL.....	VIII
ÍNDICE DE CUADROS .....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS .....	XIII
RESUMEN .....	XV
INTRODUCCION .....	16
CAPÍTULO I .....	18
EL PROBLEMA.....	18
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.1.1. PROBLEMATIZACIÓN.....	18
1.1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	22
1.1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	23
1.1.4. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	23
1.1.5. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA .....	23
1.1.6. OBJETIVOS .....	23
1.1.7. OBJETIVOS GENERALES.....	23
1.1.8. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
1.1.9. JUSTIFICACIÓN .....	24
CAPÍTULO II .....	25
MARCO REFERENCIAL.....	25
2.1 MARCO TEÓRICO.....	25
2.1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS .....	25
2.1.2 ANTECEDENTES REFERENCIALES.....	27
2.1.3 FUNDAMENTACIÓN.....	31
2.2 MARCO CONCEPTUAL.....	31



2.3	HIPÓTESIS Y VARIABLES .....	32
2.3.1	HIPÓTESIS GENERAL .....	32
2.3.2	HIPÓTESIS PARTICULARES .....	32
2.3.3	DECLARACIÓN DE VARIABLES.....	33
2.3.4	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	33
CAPÍTULO III .....		35
MARCO METODOLÓGICO .....		35
3.1	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y SU PERSPECTIVA GENERAL.....	35
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	39
3.2.1	CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN.....	39
3.2.2	DELIMITACIÓN DE LA POBLACIÓN.....	40
3.2.3	TIPO DE MUESTRAS .....	40
3.2.4	TAMAÑO DE LA MUESTRA .....	40
3.2.5	PROCESO DE SELECCIÓN .....	40
3.3	LOS METODOS Y LAS TECNICAS .....	40
3.3.1	MÉTODOS TEÓRICOS.....	40
3.3.2	MÉTODOS EMPÍRICOS .....	40
3.3.3	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS .....	41
3.4	EL TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN .....	41
CAPÍTULO IV.....		42
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....		42
4.1.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	42
4.2.	ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCIÓN, TENDENCIA Y PERSPECTIVAS.....	52
4.3.	RESULTADOS .....	53
4.4.	VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS.....	55
CAPÍTULO V .....		56
PROPUESTA .....		56
5.1.	TEMA .....	56
5.2.	FUNDAMENTACION.....	56
5.3.	JUSTIFICACION .....	57
5.4.	OBJETIVOS .....	57
5.4.1.	OBJETIVO GENERAL DE LA PROPUESTA .....	57

5.4.2. OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA PROPUESTA. ....	58
5.5. UBICACIÓN.....	58
5.6. FACTIBILIDAD .....	59
5.7. DESCRIPCION DE LA PROPUESTA .....	62
5.7.1. ACTIVIDADES .....	71
5.7.2. RECURSOS, ANÁLISIS, FINANCIERO.....	71
5.7.3. IMPACTO.....	74
5.7.4. CRONOGRAMA.....	74
5.7.5. LINEAMIENTO PARA EVALUAR LA PROPUESTA .....	75
CONCLUSIONES.....	76
RECOMENDACIONES .....	77
BIBLIOGRAFÍA .....	78
ANEXO 1: MATRIZ .....	81
ANEXO 2: PROTECTORES AUDITIVOS .....	82
ANEXO 3: PROTECTORES DE LOS OJOS.....	83
ANEXO 4: PLANOS ARQUITECTÓNICOS MAQSUM .....	85

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1</b>	
Variable independiente y dependiente .....	33
<b>Cuadro 2</b>	
Variables Empíricas e indicadores .....	34
<b>Cuadro 3</b>	
Diseño AST .....	36
<b>Cuadro 4</b>	
Consecuencias y daños económicos .....	37
<b>Cuadro 5</b>	
Frecuencia de exposición de riesgos .....	37
<b>Cuadro 6</b>	
Probabilidad de riesgo.....	38
<b>Cuadro 7</b>	
Tiempo laborando en la Compañía .....	42
<b>Cuadro 8</b>	
Conocimiento políticas y normas de seguridad .....	43
<b>Cuadro 9</b>	
Utilización de equipos de protección personal en los talleres .....	44
<b>Cuadro 10</b>	
Ocurrencia de accidentes de trabajos en los talleres .....	45
<b>Cuadro 11</b>	
Incidencia de la falta de Normas de seguridad en la producción .....	46
<b>Cuadro 12</b>	
Incidencia de la falta de normas de seguridad industrial .....	47
<b>Cuadro 13</b>	
Percepción de la importancia de las Normas de seguridad.....	48
<b>Cuadro 14</b>	
Capacitación por parte de la Compañía .....	49
<b>Cuadro 15</b>	
Condiciones de los puestos de trabajo.....	50
<b>Cuadro 16</b>	
Percepción de importancia de labor .....	51

<b>Cuadro 17</b>	
Verificación de hipótesis.....	55
<b>Cuadro 18</b>	
Costos para eliminar o minimizar los factores de riesgos.....	73
<b>Cuadro 19</b>	
Cronograma de Actividades .....	74

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	
Equipos Camineros de Maqsum .....	16
<b>Figura 2.</b>	
Máquina de soldar en condiciones inseguras.....	19
<b>Figura 3.</b>	
Equipo de oxicorte con cilindro de gas. ....	20
<b>Figura 4.</b>	
Herramientas y aceite derramado .....	21
<b>Figura 5</b>	
Situacion actual del taller.....	25
<b>Figura 6</b>	
Montacargas del taller .....	26
<b>Figura 7</b>	
Taladro de puntal del taller .....	45
<b>Figura 8</b>	
Maquinas de Soldar.....	46
<b>Figura 9</b>	
Tiempo laborando en la Compañía .....	43
<b>Figura 10</b>	
Conocimiento políticas y normas de seguridad .....	44
<b>Figura 11</b>	
Utilización de equipos de protección personal en los talleres .....	45
<b>Figura 12</b>	
Ocurrencia de accidentes de trabajos en los talleres .....	46
<b>Figura 13</b>	
Incidencia de la falta de Normas de seguridad en la producción .....	47
<b>Figura 14</b>	
Incidencia de la falta de normas de seguridad industrial .....	48
<b>Figura 15</b>	
Percepción de la importancia de las Normas de seguridad.....	59
<b>Figura 16</b>	
Capacitación por parte de la Compañía .....	50

<b>Figura 17</b>	
Condiciones de puesto de trabajo.....	51
<b>Figura 18</b>	
Percepcion de equipos de proteccion.....	52
<b>Figura 19</b>	
Croquis. ....	59
<b>Figura 20</b>	
Talleres de Maqsum.....	62
<b>Figura 21</b>	
Señal de prevencion.....	66
<b>Figura 22</b>	
Señal de peligro electrico .....	67
<b>Figura 23</b>	
Señal prohibicion .....	67
<b>Figura 24.</b>	
Señal extintor de incendio.....	67

## RESUMEN

A pesar de que ha transcurrido muchos años, todavía nos encontramos con gravísimos problemas y falencia en las industrias o plantas de producción con respecto a las normas de seguridad que deben existir en todas las compañías ya sea grande, mediana y pequeña. Ya que las normas de seguridad se han elaborado para satisfacer todas las necesidades de prevención de accidentes de trabajos en distintas áreas o actividad que realice el trabajador.

La compañía Maqsum es una de ellas que a pesar de ser una exigencia del ministerio de trabajo, no la cumplen y por ende todos sus trabajadores están expuestos a riesgos de trabajos,

Es por eso que este proyecto permite conocer los problemas que radican en ello, que es el alto índice de accidentes de riesgos de trabajo durante el proceso de mantenimiento en todas sus áreas.

El personal sobre todo el área de talleres está expuesto continuamente a los riesgos de trabajos porque la mayoría no conoce las normas de seguridad, y tampoco tiene un departamento de seguridad industrial, que se responsabilice y mejore esta situación.

Por lo tanto se ha elaborado una propuesta para implementar las normas de seguridad industrial donde una persona idónea en el tema elaborará planes, procedimientos y capacitar al personal de taller. Con la supervisión obviamente del gerente propietario de la compañía

Con esta propuesta se logrará eliminar o reducir los altos índice de accidente en los puestos de trabajos y además los trabajadores obtendrán un ambiente agradable de trabajo y el empleador economizará en asuntos de salud y tendrá una mejor producción de alta calidad.

## INTRODUCCIÓN

La Compañía Maqsum Cía. Ltda. Fundada en febrero de 1984 se dedica a la importación, exportación y comercialización dentro y fuera del país de materiales de construcción, eléctricos, agrícolas e industriales. Además tiene la capacidad de importar toda clase de maquinarias, vehículos, equipos y componentes que tenga relación con el cumplimiento de su objetivo social. Por lo tanto su personal está expuesto a diferentes riesgos de accidentes laborales y que pueden incurrir en la salud y bienestar de sus trabajadores así como las actividades de la compañía.

**Figura 1.** Equipos Camineros de Maqsum



El trabajo de investigación se orientó al análisis de los riesgos laborales y evaluación cualitativa de los puestos de trabajo, para lo cual a través de un estudio analítico, descriptivo y transversal, se realizó un análisis de cada uno en las áreas de bodega, mantenimiento y trabajos varios, y se relacionó con diferentes riesgos laborales tanto físicos, mecánicos, químicos, biológicos y ergonómicos a los que están expuestos, para lo cual se aplicaron en cada puesto de trabajo matrices de identificación de los riesgos laborales.

El presente estudio sobre el análisis de los riesgos laborales y evaluación cualitativa de los puestos de trabajo servirá para reconocer los riesgos existentes en cada puesto de trabajo, y plantear alternativas que contribuyan al mejoramiento del sistema de prevención para evitar accidentes y mejorar la salud ocupacional en la compañía, además que sirva de modelo a seguir para otras compañías de la ciudad de Guayaquil.



Dicho esto, es necesario reconocer la importancia de la seguridad industrial en sus aspectos más básicos:

1. La seguridad industrial está directamente relacionada con la persistencia del negocio: en el mejor de los casos, el daño de una máquina, un accidente de trabajo o cualquier otro evento no deseado consume tiempo de producción. En otros casos, puede llevar al cierre definitivo.
2. La seguridad e higiene industrial es una norma de alto crecimiento: como ya se mencionó, clientes y grandes autoridades la exigen. Además la complejidad de las propias operaciones la implican.
3. Aspecto corporativo: La compañía podría superar un acontecimiento de primera página relatando el accidente que ocurrió en ella. La seguridad industrial protege a las personas: Si la compañía no protege la integridad de quienes se esfuerzan en producir más y mejor, no tendrá buenos resultados.

Pero lo más importante, es que la seguridad industriales parte del compromiso: Del interés y seguimiento gerencial, tanto como de la adhesión de cada funcionario.

La prevención de riesgos de trabajo se ha convertido en un objetivo primordial para todas las compañías, ya que la nueva normativa obliga a un estricto cumplimiento de todas las condiciones de seguridad en los puestos de trabajo.

En el marco de sus responsabilidades el empresario debe optar por medidas necesarias para la protección de la seguridad y de la salud de los trabajadores, incluidas las actividades de prevención de los riesgos laborales de información y de formación, así como la constitución de una organización y de medios necesarios.

La salud y la seguridad del trabajador de toda compañía debería ser también parte de humanismo de todo empleador, ya que toda persona aparte de ser un trabajador también es un ser humano que merece respeto y consideración. Es ley de dios y también debe cumplirse así no quiera.

La seguridad e higiene industrial de todas las industrias del Ecuador y de cualquier país. Se convertirá más exigentes todavía a medida que pase los años, con el fin de evitar accidentes y proteger la salud, e integridad del trabajador.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

##### **1.1.1. Problematización**

Elevados índice de accidentes durante el proceso de mantenimiento automotriz en los talleres de la Compañía Maqsum.

En el Ecuador existen alrededor de miles de constructoras grandes y pequeñas, una parte principal de un concesionaria para su funcionamiento, son operar con equipos menores, maquinarias industrial o agrícola para la construcción por lo cual se requiere proveer de estos implementos la cantidad que más nos favorezca para suministrar estos artículos al mercado nacional e internacional.

El personal de esta compañía tiene que exhibir, instruir el manejo de máquinas y herramientas tales como taladro pedestal, amoladora engrasadora y cizalla de corte y en algunos casos darles el respectivo mantenimiento, por lo cual están expuesto a riesgos de trabajo tal como por ejemplo cortes, zafadura, fracturas o mutilaciones. Existen múltiples riesgos al manipular estos equipos que tiene a la venta la compañía

Maqsum Cía. Ltda. Carece el 100% de normas de seguridad e higiene industrial en todas sus instalaciones, especialmente en el área de talleres donde es el área de mayor importancia en lo que se refiere a maquinarias de equipo pesado y equipos menores que tiene a la venta.

Debemos entender que la protección personal es una técnica y una necesidad que su principal objetivo es evitar o reducir al trabajador accidentes físicos, químicos o biológicos que puede suceder durante el desarrollo de sus actividades laborales.

Los equipos de protección personal no eliminan los riesgos de accidente, más bien minimiza las consecuencias en caso de sufrir accidentes.

En todas las Compañía la falta de capacitación del personal sigue siendo causas de accidentes de trabajo y de falta de condiciones de seguridad.

Los elevados índices de accidentabilidad o incidentes en esta compañía son ocasionados por falta de capacitación del personal, falta de conocimiento en el tema de riesgos laboral, ya que la compañía no presta la debida importancia al tema de normas de seguridad y riesgos laboral.

**Figura 2.** Máquina de soldar en condiciones inseguras



**Figura 3.** Equipo de oxicorte con cilindro de gas.



El soldar y cortar es un trabajo muy importante y peligroso que debemos realizar con precaución con altas extremas medida de seguridad, por eso es necesario tener un departamento de seguridad industrial que protege al trabajador y al empleador ya que este tema es más que importante una necesidad que no debemos de pasar por alto en los puestos de trabajos de cualquier industria o actividad de la compañía.

Un soldador también debe saber qué equipo debe utilizar y manejar para evitar lesiones que alteren su salud, ya que hay muchos factores que interviene al usar el equipo de oxicorte.

Las condiciones del ambiente de trabajo es muy importante en la eficiencia y calidad de la producción, ya que una área desordenada y sucia provoca resbalamiento, caídas y tropezones que interfieren en la elaboración del producto o en el mantenimiento eficaz y oportuno en el área automotriz.

**Figura 4.**Herramientas y aceite derramado



La compañía Maqsum podría seguir con elevados índices de accidentes y posiblemente muertes en sus instalaciones por la falta de procedimiento de seguridad industrial, también sus costos aumentarían en un 100% tanto en equipos y en personal accidentado lo cual puede provocar molestias en los trabajadores, además esta excepto a una sanción por parte del Ministerio de trabajo.

“Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida”.

Por lo que es demás justificable que se den en los puestos de trabajo condiciones de trabajo dignas, seguras y armónicas para la convivencia del buen vivir; además el empleador disminuiría costos relacionados con la accidentabilidad, y mejoramiento del sistema de producción; si no lo hiciera el empleador, el código del trabajo en la misma sección anteriormente descrita en el artículo 436<sup>1</sup>, indica:

“El Ministerio de Trabajo y Empleo, podrá disponer la suspensión de actividades o el cierre de los lugares de trabajo, en los que se atente o efectúe a la salud,

---

<sup>1</sup>MINISTERIO DE TRABAJO: *Art. 436 suspensión de labores y cierre de locales*, Quito, Ecuador, 1380

seguridad e higiene de los trabajadores, o se contraviniera a las medidas de seguridad e higiene dictadas”.

### **1.1.2. Delimitación del problema**

<b>País:</b>	Ecuador
<b>Región:</b>	Costa
<b>Provincia:</b>	Guayas
<b>Cantón:</b>	Guayaquil
<b>Área de investigación:</b>	Industrial
<b>Línea de investigación:</b>	Desarrollo industrial y su impacto en el medio Ambiente y prevención
<b>Área o campo de estudio:</b>	Compañía Maqsum
<b>Población:</b>	Talleres
<b>Tiempo:</b>	6 meses

### **1.1.3. Formulación del problema**

¿En qué medida la inexistencia de un departamento de seguridad Industrial incide en los niveles de accidentes en los proceso de mantenimiento automotriz en los talleres de la Compañía Maqsum?

### **1.1.4. Sistematización del problema**

¿De qué manera la rotación del personal influye en la frecuencia de accidentes laborales en los puestos de trabajos?

¿En qué manera el desconocimiento del personal del reglamento interno de seguridad influye en el proceso de control del cumplimiento de las normas técnicas de Seguridad Industrial?

¿De qué manera el conocimiento de estándares y normas de seguridad influye en los estudios de peligros y riesgos en los sitios de trabajos?

### **1.1.5. Determinación del problema**

**Tema:** Análisis de riesgos en los puestos de trabajo de la Compañía Maqsum y sus incidencias en la eficiencia laboral

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1. Objetivos generales.**

Analizar en qué medida la inexistencia de un departamento de seguridad Industrial incide en los niveles de accidentes en los proceso de mantenimiento automotriz en los talleres de la Compañía Maqsum

### **1.2.2. Objetivos específicos.**

- Identificar las causas que originan los accidentes laborales en los puestos de trabajo en el Taller
- Analizar los proceso de control del cumplimiento de las normas de Seguridad Industrial en el Taller de la Empresa

- Conocer el número de estudios técnicos en peligro y riesgos en los talleres de la compañía

### **1.2.3. Justificación**

En el tiempo que se empezó a laborar este proyecto en la Compañía Maqsum se observó con mucha determinación de que carece de toda importancia por la seguridad de los trabajadores en cada uno de sus áreas, Es por eso la importancia de esta investigación y de recomendarle al gerente propietario, o hacerle entender un poco que es muy importante tener una seguridad e higiene industrial, ya que con unas normas y buenos procedimientos es muy bueno tanto para él como para sus trabajadores porque logramos una mejor eficiencia en la realización de labores de sus colaboradores y reduce los costos por accidentes o daños en sus equipos.



## CAPÍTULO II

### MARCO REFERENCIAL

#### 2.1 MARCO TEÓRICO.

##### 2.1.1 Antecedentes Históricos

Máquinas y suministros (Maqsum Cía. Ltda.) se fundó hace 35 años en la Ciudad de Guayaquil-Ecuador, compañía dedicada a la importación y comercialización de productos. Y los riesgos de trabajo han sido cada vez más frecuente en cada área de trabajo.

**Figura 5.** Situación actual del taller



La compañía incursionó primero en la rama de ferretería, luego llegó a extender su variedad de artículos hacia otras actividades. Hoy en día cuentan con productos para la construcción civil, consumo, ferretería agrícola, Equipo caminero, repuestos automotrices y bienes raíces.

La compañía Maqsum a lo largo de su trayectoria en el mercado no se ha preocupado por implementar en su organigrama un departamento en el área de seguridad industrial, por muchos años ha laborado sin tomar en consideración esta necesidad y obligación que debe tener toda compañía.

**Figura 6 .** Montacargas del Taller



En el departamento de recursos humanos tiene la tarea de hacerse responsable de cualquier anomalía o incidentes que pasara al personal. Pero no cuentan con un historial y sucesos de accidentes de sus colaboradores durante todos los años que tiene la compañía.

**Figura 7.** Taladro de columna del taller



Los accidentes e incidentes del personal que labora en la compañía han sido múltiples pero solo lo sabemos por el personal antiguo que ha laborado años y que han vivido y observado todo tipo de incidentes, ya que la compañía no registra estos acontecimientos por desconocimiento y por falta de una gerencia o departamento de seguridad industrial.

**Figura 8.** Máquinas de Soldar



### **2.1.2 Antecedentes Referenciales**

En el desarrollo de este trabajo de investigación se encontraron temas similares como por ejemplo, el tema análisis de riesgos en los puestos de trabajo de la compañía Ecuafiltros S.A de la Ciudad de Guayaquil realizado por Ingenieros de la Universidad de Milagro, con el fin de adquirir un masterado en la Especialización de seguridad e higiene industrial.

La diferencia de este trabajo y el actual es que en la compañía Ecuafiltros es una compañía grande y con un departamento de seguridad industrial bien sólido, donde se buscaba mejorar aún más las condiciones de trabajos de sus colaboradores para evitar riesgos de accidentes y de no tener problemas en el desarrollo de la producción. Y en la compañía Maqsum es todo lo contrario porque no hay un sistema de orden por parte del gerente propietario, no están establecidas una visión, misión y políticas que existen en toda compañía y lo principal un departamento de seguridad industrial que se preocupe por evitar o minimice accidentes de riesgos de

trabajo y mejorar las condiciones de trabajo de todo los colaboradores de la compañía.

Siendo Ecuafiltros una compañía grande y reconocida dedicada a la fabricación de filtros para el servicios automotrices y con todas las normas y políticas plenamente establecidas, tenían riesgos de accidente durante el proceso de producción, Entonces podemos deducir que la seguridad industrial es muy importante ya sea este en compañías grandes o pequeñas.

Con la propuesta empleada en la compañía Ecuafiltros los beneficios fueron múltiples tanto en la reducción de riesgos de accidentes como el ahorro de tiempo y financiero para la compañía, dando lugar que sus trabajadores sea más eficaz durante los proceso de productividad y de marketing en el mercado.

En la compañía Maqsum se ha elaborado una propuesta con el mismo fin de la compañía Ecuafiltros, con la diferencia que hay que hacer comprender al dueño de la compañía que no basta de llenarse los bolsillos a consta de la salud de sus trabajadores que han sido los pilares fundamentales de la creación de su imperio, además que el ministerio de trabajo en código laboral exige mantener la seguridad de sus trabajadores y está expuesto a sanciones, que pueden ser graves. Pero el objetivo de este trabajo es de no entrar en el ámbito legal más bien es poner en práctica todos los conocimientos adquiridos durante toda la trayectoria de estudio de la carrera y buscar posibles soluciones para mejorar las condiciones y confort de los puestos de trabajo de la compañía

La seguridad y salud ocupacional, de una compañía debe ser considerada una de las estrategias principales a seguir, desde el inicio de la misma; y su objetivo principal es luchar contra los accidentes de trabajo, evitando que se produzcan y mitigando las consecuencias cuando estos ocurrieren.

Otra de las diferencias encontradas durante desarrollo de este trabajo de investigación en la del departamento De recursos humanos que en la compañía Ecuafiltros es independiente mientras que en la compañía Maqsum el departamento. De recursos humanos trata de atender las necesidades que hay en el taller, esta función debe realizarse por alguien que entienda sobre este tema, por

eso el personal de talleres está totalmente desprotegida en la parte técnica y humana.

Se recomienda emplear a la persona idónea para cada departamento y un departamento para el área de seguridad industrial.

La higiene industrial en las industrias o plantas es una parte de la seguridad y salud en el trabajo, que se encarga del reconocimiento, evaluación, prevención de los factores que surgen en el lugar de trabajo y que puedan producir enfermedades, deterioro de la Salud, incapacidad e ineficiencia marcada en los trabajadores y los miembros de la comunidad.<sup>2</sup>.

La higiene industrial, es una técnica de disciplina, que actúa sobre el entorno de trabajo y las condiciones de este, para corregir o eliminar los factores de riesgos que perjudican la salud de los trabajadores, y valora los diferentes tipos de contaminantes presentes en el puesto de trabajo, mediante toma de muestras y su posterior análisis, para compararlos con valores permitidos.

Toda Compañía, toda fábrica, toda oficina, presenta riesgos para su personal. Así misma toda persona sea este empleado, obrero o ama de casa, está expuestos a una serie de riesgos que es necesario conocerlos a fin de tomar medidas correctivas necesarias; es lógico que la disminución de los riesgos redundara en lugares de trabajo más seguros y consecuentemente en menor número de accidentes

En el trabajo de investigación realizado en la compañía Ecuafiltros recomendaron un sistema adicional llamado mejora continua con un estímulo en su salario donde el empleador contribuirá ideas de mejorar su área de trabajo donde se reducirá costos y ahorro de tiempo durante el proceso del mantenimiento en su área respectiva, además capacitarlos constantemente formando dos grupos para que siempre haya personal al servicio de sus clientes

En la compañía Maqsum también se puede implementar este proyecto pero primero debemos comenzar por el principio, y con este trabajo investigativo se puede

---

<sup>2</sup>VAZQUEZ, Rafael, *Diplomado de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional, UNEMI, modulo 1. Conceptos básicos*, Escuela Politécnica del Litoral pág. 14-29

alcanzar el objetivo de este proyecto que estará a disposición del gerente propietario para que pueda realizar los cambios pertinentes.

El trabajador con una gran motivación y estímulo por parte de la compañía es más productivo en sus labores cotidianas y rendirá mucho mejor para que la compañía incremente su producción y los clientes quedaran satisfechos.<sup>3</sup>

La Universidad técnica de Ambato en asuntos de riesgos de trabajos en empresas textil ería dice que:

“Todos los años se producen millones de accidentes en todas las empresas del mundo donde también existe registro de fallecimiento de hombres y mujeres, la mayoría de los accidentes provocan incapacidades temporales pero duran muchos meses. Hoy en día el modelo de dos categorías de condiciones seguras o inseguras ha quedado atrás para dar paso modelo sistemático en cuestión de gestión de seguridad. Es importante entender que las personas, sus tareas, sus equipos y el entorno componen un sistema dinámico; si se comprende esto, se habrá avanzado considerablemente en la prevención de accidentes. Tradicionalmente, la prevención se ha basado en el aprendizaje a partir de los accidentes y cuasi accidentes; al investigarlos por separado, se conocen sus causas y se pueden adoptar medidas para reducirlas o erradicarlas”.

Análisis de riesgos es examinar de manera cuidadosa las condiciones y los actos involucrados en una actividad para determinar los peligros de ella, la posibilidad de ocurrencia de accidentes y como objetivo, buscar la manera de eliminar el riesgo o en su defecto minimizarlo.

“El resultado no debe ser otro que una serie de recomendaciones tanto de las condiciones como de los posibles actos de las personas para así lograr el objetivo planteado anteriormente”<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup>VAZQUEZ, Rafael, *Diplomado de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional, UNEMI, modulo 1. Conceptos básicos*, Escuela Politécnica del Litoral pág. 14-29

<sup>4</sup>SANCHEZ, Rafael. *Seminario de seguridad industrial: Conceptos de riesgos de trabajo*, Universidad Técnica de Ambato, pág. 15-28

### 2.1.3 FUNDAMENTACIÓN

La investigación de este tema se lo va a realizar en la compañía Maqsum donde se ha laborado desde hace años, mediante lo cual ha observado la falta de seguridad y el múltiple peligro que estamos expuestos todos los trabajadores ya que no cuentan con ningún equipo de protección personal y tampoco con un departamento que se preocupe por la seguridad de trabajos de los trabajadores. Es por eso el interés de realizar este proyecto en esta compañía para que al futuro realicen los cambios pertinentes.

## 2.2 MARCO CONCEPTUAL

**Análisis:** Detectado y evaluado el riesgo, se deben indicar las circunstancias, motivos y sugerencias para las posibles soluciones, así como el grado de priorización.

**Adhesión:** es la propiedad de la materia por la cual se unen y plasman dos superficies de sustancias iguales o diferentes cuando entran en contacto, y se mantienen juntas por fuerzas intermoleculares.

**Comunidad:** es un grupo o conjunto de personas que comparten elementos en común, tales como un idioma, costumbres, valores, tareas, visión del mundo, edad, ubicación geográfica (un barrio por ejemplo), estatus social, roles, etc.

**Cuasi accidentes:** Es un acontecimiento no deseado que bajos circunstancias ligeramente diferentes podría haber causado:

- Lesión, enfermedad, fatalidad.
- Daño a la propiedad o al medio ambiente

**Enclavamiento:** es un dispositivo que permite controlar la circulación en una estación de ferrocarril. Es capaz de manejar las señales, los desvíos, los calces y las semis barreras. Además, impide el cambio de los elementos anteriores si la nueva posición se encuentra en una configuración incompatible con la de otro elemento.

**Ineficiencia:** Falta de eficiencia: en una sociedad competitiva, la ineficiencia no tiene cabida.

**Inspección:** El cual consiste en la en la verificación y observaciones de la instalaciones.

**Investigación:** Es la comprobación, identificación y evaluación de los riesgos existentes

**Inaccesibilidad:** Imposibilidad o enorme dificultad para acceder a alguna cosa:

**Fiabilidad:** Probabilidad de que una cosa funcione bien o sea segura:

**Muestra:** Parte o porción extraída de un conjunto, por métodos que permiten considerarla representativa del mismo.

**Mecanización:** consiste en proveer a operadores humanos con maquinaria para ayudarles con los requerimientos físicos del trabajo. También puede referirse al uso de máquinas para remplazar la labor manual o el uso de animales. El siguiente paso de la mecanización es la automatización.

**Múltiples:** Que está formado por más de un elemento o varias partes.

**Trayectoria:** Curso o dirección que sigue alguien o algo al desplazarse.

## **2.3 Hipótesis y Variables**

### **2.3.1 Hipótesis General**

Conocidas las causas generadoras podremos reducir los altos índices de accidentes en los Talleres de la Compañía Maqsum

### **2.3.2 Hipótesis Particulares**

- Identificando las causas que originan los accidentes podemos reducir la elevada rotación personal
- El control del cumplimiento de las normas de seguridad mejora el desarrollo de las actividades labores de mantenimiento



- Los estudios de peligros y riesgos de los sitios de trabajo mejoran la eficiencia laboral de la compañía

### 2.3.3 Declaración de Variables

**Cuadro 1.** Variable independiente y dependiente

<b>Hipótesis General</b>	<b>Independiente</b>	<b>Dependiente</b>
Conocidas las causas generadoras podremos reducir los altos índices de accidentes en los Talleres de la Compañía Maqsum	Inexistencia de un departamento de seguridad Industrial	Elevados índice de accidentabilidad
<b>Hipótesis Particulares</b>	<b>Independiente</b>	<b>Dependiente</b>
Identificando las causas que originan los accidentes podemos reducir la elevada rotación personal	Frecuencia de accidentes laborales	Alta rotación del personal de mantenimiento
El control del cumplimiento de las normas de seguridad mejora el desarrollo de las actividades labores de mantenimiento	Control del cumplimiento de las normas de Seguridad Industrial	Desconocimiento del personal del reglamento interno de seguridad
Los estudios de peligros y riesgos de los sitios de trabajo mejoran la eficiencia laboral de la compañía	Estudios de peligros y riesgos en los sitios de trabajo	Desconocimiento de las normas y estándares de seguridad

**Fuente.** Matriz del problema

## 2.3.4 Operacionalización de las Variables

Hipotesis General	Independiente	Dependiente	Variables Empíricas		Indicadores	Items	Fuente
			Independiente	Dependiente			
Conocidas las causas generadoras podremos reducir los altos índices de accidentes en los Talleres de la Compañía Maqsum	Inexistencia de un departamento de seguridad Industrial	Elevados índice de accidentabilidad	departamento de seguridad Industrial	Índice de accidentabilidad	vx= Numero de accidentes ocurridos en el Taller vy=Numero de accidente durante el proceso del mantenimiento	Su empresa utiliza EEP para desarrollar el mantenimiento automotriz ¿Su Empresa ha tenido accidente durante el mantenimiento	Jefe de taller Dpto recursos humanos
Hipotesis Particulares	Independiente	Dependiente	Independiente	Dependiente	Indicadores	Items	Fuente
Identificando las causas que originan los accidentes podemos reducir la elevada rotacion personal	Frecuencia de accidentes laborales	Alta rotacion del personal de mantenimiento	Accidentes Laborales	Rotacion del personal de mantenimiento	vx= Numero de empleado que reciben capacitacion vy=Numero de personas que tienen accidente por desconocer procedimientos adecuados en los puestos de trabajo	¿Sus colaboradores reciben capacitacion? ¿Ha ocurrido accidente por desconocer los procedimientos adecuados en la Compañía Maqsum?	Dpto recursos humanos Dpto recursos humanos
El control del cumplimiento de las normas de seguridad mejora el desarrollo de las actividades labores de mantenimiento	Control del cumplimiento de las normas de Seguridad Industrial	Desconocimiento del personal del reglamento interno de seguridad	Cumplimiento de las normas de Seguridad Industrial	Conocimiento del personal	vx=Cuántas veces supervisan el area de trabajo de los talleres vy=Numero de personas que conoce sobre el reglamento de seguridad	Su Compañía ha realizado inspeccion del area ¿Cuántas personas conocen sobre el reglamento de seguridad Interno de la compañía?	Dpto recursos humanos
Los estudios de peligros y riesgos de los sitios de trabajo mejoran la eficiencia laboral de la compañía	Estudios de peligros y riesgos en los sitios de trabajo	Desconocimiento de las normas y estandares de seguridad	Estudios de peligros y riesgos	Normas y estandares de seguridad	vy=Numero de empleado que desconocen los estandares y normas vx=Numero de estudios de riesgos y peligros del taller.	¿Cuántos empleados conocen los estandares y normas de seguridad? ¿Cuántos estudios de peligros y riesgos se han hecho en el taller?	Dpto recursos humanos empleados

Fuente: Matriz del Problema

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y SU PERSPECTIVA GENERAL**

Para esta investigación vamos a emplear los siguientes métodos:

- Métodos A.S.T (Análisis de seguridad en el trabajo)
- Métodos William Fine
- Métodos de inspecciones planeadas empleadas en el reglamento 2393

#### **A.S.T (Análisis de seguridad en el trabajo)**

Este método sirve para establecer los riesgos de accidentes relacionados con cada parte de proceso en un trabajo y las posibles alternativas que de alguna manera reduzcan o controlen los riesgos de accidentes.

Los pasos a seguir para realizar un A.S.T.<sup>5</sup> (Análisis de seguridad en el trabajo) son:

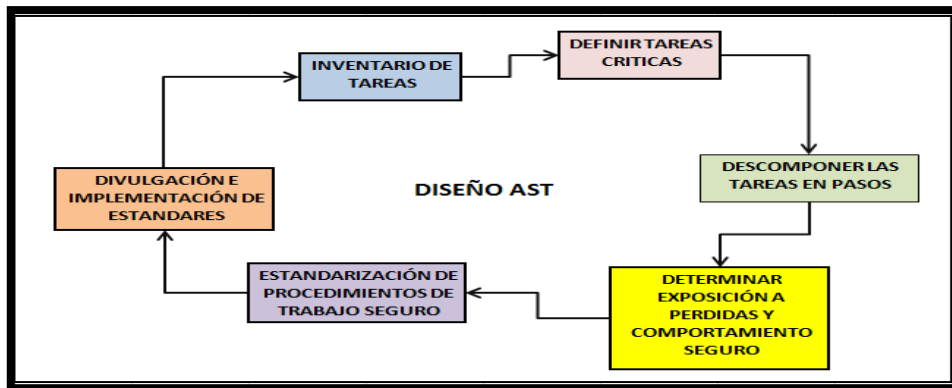
- Realizar un inventario de las tareas de mayor riesgos
- Identificar las tareas críticas que se ejecutan

---

<sup>5</sup>Diplomado de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional, UNEMI 2009-2010– Módulo Control de Pérdidas.

- Descomponer las tareas críticas en pasos y determinar la exposición a pérdidas en cada uno de ellos
- Diseñar los estándares de procedimientos seguros
- Divulgar y aplicar los estándares de procedimientos seguros de trabajo.
- Propiedades del diseño:
  - Explica todos los pasos que hacen parte de un trabajado
  - Señala los riesgos existentes
  - Define los comportamientos seguros a aplicar.

**Cuadro 3.** Diseño AST



**Fuente.** Metodología de William Fine

### **Método William. Fine**

Técnica originalmente prevista para el control de los riesgos cuyas medidas correctoras eran de alto costo. Se considera que puede tener utilidad en la valoración y jerarquización de los riesgos. Dicho método permite calcular el grado de peligrosidad de los riesgos y en función de éste, ordenarlos por su importancia. Los conceptos empleados son los siguientes:

## Consecuencias

Se definen como el daño, debido al riesgo que se considera, más grave razonablemente posible, incluyendo desgracias personales y daños materiales<sup>6</sup>. Se asignan valores numéricos en función de la siguiente tabla

**Cuadro 4.** Consecuencias y daños económicos

VALOR	CONSECUENCIA - C
10	Muerte y/o Daño mayores a 2000 dólares
6	lesiones incapacitantes y/o daños entre 400 y 999 dólares
4	lesiones con incapacidades no permanentes y o daños hasta 399 dólares
1	lesiones con heridas leves contusiones golpes y/o pequeños daños económicos

Fuente. Metodología de William Fine<sup>7</sup>

**Exposición** es la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo.

Siendo tal que el primer acontecimiento indeseado iniciaría la secuencia del accidente. Se valora “continuamente”, desde 10 puntos, hasta remotamente de 1 punto. La valoración se la realiza según la siguiente lista

**Cuadro 5.** Frecuencia de exposición de riesgos

Valor	Exposición
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día
6	Frecuentemente una vez al día
2	Ocasionalmente una vez a la semana
1	Remotamente posible

Fuente. Metodología de William Fine

---

<sup>6</sup>PAZ, Steven; *Modulo Control de Pérdidas de Producción*, Mc Graw-Hill, pág. 125-230

## Probabilidad

Es la posibilidad de que, una vez presentada la situación de riesgo, se origine el accidente. Habrá que tener en cuenta la secuencia completa de acontecimientos que desencadenan el accidente. Se valora en función de la siguiente tabla:

**Cuadro 6.** Probabilidad de riesgo

Valor	Probabilidad
10	Es el resultado más probable y esperado si la situación de riesgo tiene lugar
7	Es completamente posible, nada extraño, tiene una probabilidad de actuación del 50%
4	Sería una coincidencia rara, tiene una actividad del 20%
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición al riesgo, pero es concebible, con probabilidad del 5%

Fuente. Metodología de William Fine<sup>8</sup>

**No Experimental.**-Es no Experimental porque en nuestro estudio no se realizó la ejecución de variables, se lo realizó por medio de observación en los puestos de trabajo y su ambiente natural.

**Descriptivo analítico.**- Porque explicamos y analizamos la relación entre los puestos de trabajo y tipo de riesgo.

**Transversal.**-Porque el estudio se realizó un periodo de tiempo, de 6 meses

Nuestro trabajo de investigación es cualitativo y se tomó como estudio el total de 10 personas que pertenecen a la parte operacional de la compañía, distribuidos en dos áreas que son taller mecánico y taller eléctrico

---

<sup>8</sup>Diplomado de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional, UNEMI, modulo Control de Perdidas

Para el estudio se aplica la observación directa en cada una de los puestos de trabajo y sus actividades que comprenden cada uno. Por medio de la Matriz de identificación riesgos laborable en el puesto de trabajo.

El trabajo de investigación sobre este tema nos hace comprender lo valioso y lo importante saber y conocer los grandes problemas que existen en el hábito laboral a los cuales estamos sometidos los trabajadores en cada una de sus áreas, y lo más importante contribuir de manera oportuna y exitoso todo los conocimientos y experiencia para resolver todos estos inconvenientes, para lo cual este proyecto será un cambio radical para el futuro de un ambiente agradable en los puestos de trabajos de una compañía a la cual prestamos un servicio para el desarrollo y progreso del país.

## **3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **3.2.1 Características de la población**

En esta investigación de gran aporte para la Compañía Maqsum hemos tomado como población a los empleados de esta compañía especialmente el personal de talleres.

La Compañía Maqsum está dividida en 6 áreas, las cuales son las siguientes:

- Área de transformadores
- Trabajos varios (contratista)
- Área de bodega
- Área de Ensamble y Pintura
- Área Administrativa
- Área de mantenimiento

### **3.2.2 Delimitación de la población**

La población que vamos a utilizar para este trabajo de investigación es finita ya que conocemos cuál es su tamaño.

### **3.2.3 Tipo de Muestras**

El tipo de muestra para esta investigación de los riesgos de trabajo y su influencia en la productividad laboral es de tipo consenso

### **3.2.4 Tamaño de la Muestra**

El tamaño de la muestra para el presente estudio de los riesgos de los puestos de trabajo es un mínimo de 10 personas

### **3.2.5 Proceso de selección**

En este proceso de selección participaran todos los colaboradores de los talleres de Maqsum ya que solamente son 10 personas entre las dos áreas mecánicos y eléctricos

## **3.3 LOS METODOS Y LAS TECNICAS**

### **3.3.1 Métodos Teóricos**

Los métodos que vamos a utilizar para este trabajo de investigación será el inductivo, deductivo, síntesis e hipotético ya que en la Compañía Maqsum especialmente en el área de mantenimiento automotriz determinamos áreas de trabajo inadecuadas para la realización de un trabajo específico.

### **3.3.2 Métodos Empíricos**

En este proyecto de trabajo de investigación aplicamos la observación como método empíricos donde nos hemos dado cuenta que el área de mayor importancia es la de servicio técnico, porque no existen normas de seguridad ni tiene establecidos procesos de seguridad ni de buenas prácticas de fabricación en cada una de sus áreas de trabajos, para la elaboración de sus tareas asignadas y obligaciones del trabajador en el ámbito laboral. Además el personal labora sin ningún tipo de



capacitación ni de motivación para el desarrollo de sus actividades. Al cual toda compañía debe capacitar a su personal y especializarlo en el buen manejo de equipos y herramientas que va a operar diariamente en la compañía.

Es por esta razón que el siguiente proyecto tiene el propósito de mejorar al 100% la realización del mantenimiento con buenas costumbres y emplear todas las normas de seguridad industrial para el buen desarrollo y eficiencia de todos los colaboradores de la Compañía Maqsum y generar un ambiente agradable de trabajo sin riesgos de accidentes.

### **3.3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

Las técnicas que se utilizara son las encuestas

En esta investigación vamos a utilizar la encuesta lo cual procederemos a diseñar algunas preguntas, ya que el tamaño de muestra de la población son 10 personas que laboran específicamente en el área de servicio técnico.

### **3.4 EL TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN**

Para realizar este tema de investigación usaremos el programa de Microsoft Word para relatar el texto y Microsoft Excel para representar estadísticas y datos de la entrevista que son importante y relevante para este trabajo y lo representaremos gráficamente el resultado de la encuesta efectuada en esta investigación.

Con este proceso estadístico de información vamos a demostrar los resultados de la entrevista efectuada en los talleres de Maqsum. De esta manera podremos darnos cuenta de los problemas que existen en este trabajo de investigación de la gran necesidad de elaborar una propuesta que beneficiara al trabajador y al empleador respectivamente.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Preguntas

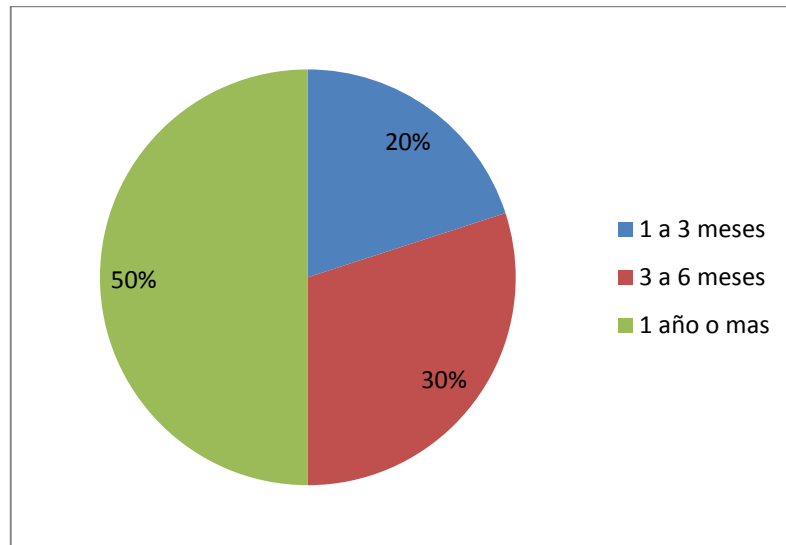
1.- ¿Cuánto tiempo lleva laborando en la Compañía Maqsum?

**Cuadro 7** Tiempo laborando en la Compañía

<b>Alternativas</b>	<b># de personas</b>	<b>%</b>
1 a 3 meses	2	20%
3 a 6 meses	3	30%
1 año o mas	5	50%
total	10	100%

**Fuente.** Encuesta al personal de taller

**Figura 9.** Tiempo laborando en la Compañía



Como resultado de la encuesta tenemos que el 20% del personal en los talleres de Maqsum tiene 1 a 3 meses, el 30% tiene 3 a 6 meses y el 50% tienen 1 año en adelante

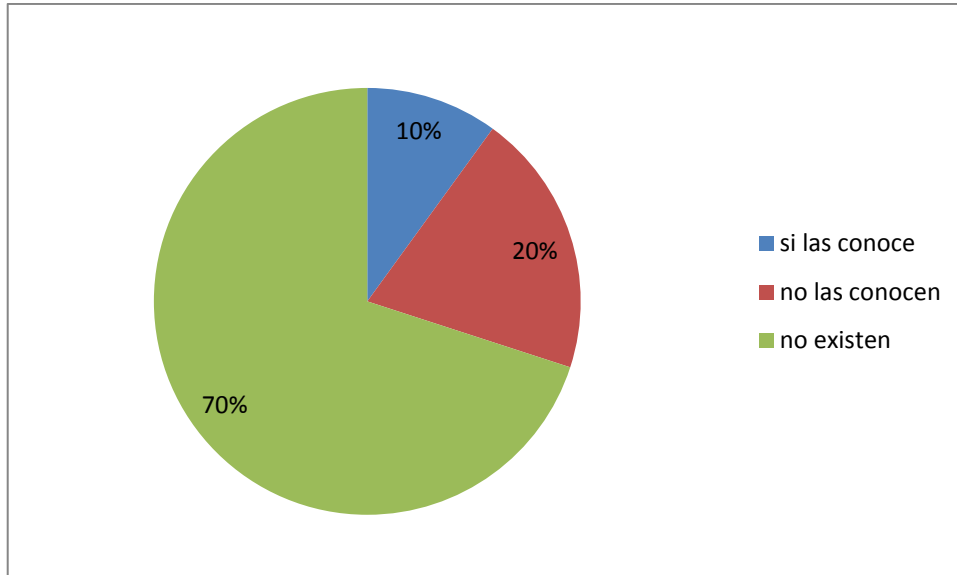
**2.- ¿Conoce Usted las políticas y normas de seguridad en la Compañía Maqsum?**

**Cuadro 8.** Conocimiento políticas y normas de seguridad

<b>Alternativas</b>	<b>#personas</b>	<b>%</b>
si las conoce	1	10%
no las conocen	2	20%
no existen	7	70%
total	10	100%

**Fuente.** Encuesta al personal de taller

**Figura 10.** Conocimiento políticas y normas de seguridad



Mediante los resultados obtenidos de la encuesta el 10% conocen las políticas y normas de seguridad, el 20% no las conocen y el 70% dicen que no hay

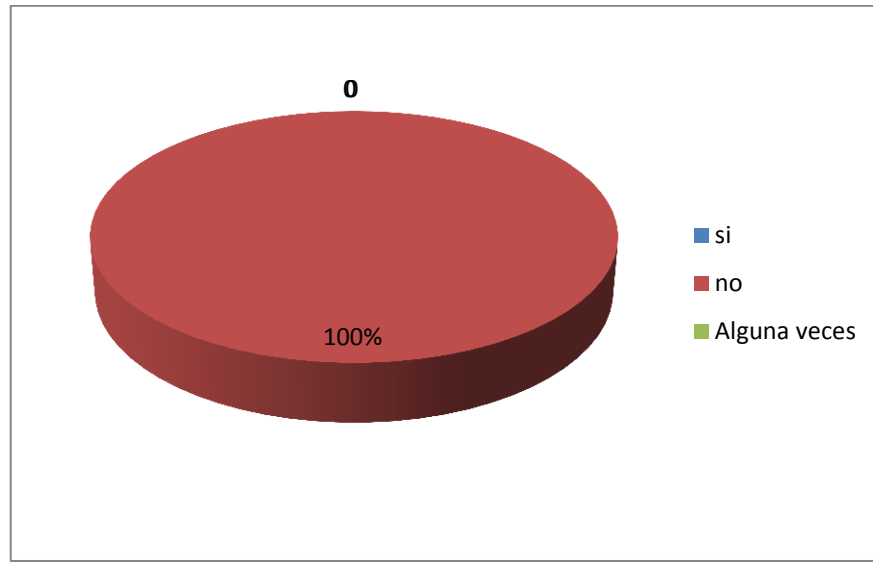
3.- ¿Utiliza usted equipos de protección personal en los talleres de Maqsum?

**Cuadro 9.** Utilización de equipos de protección personal en los talleres

<b>Alternativas</b>	<b>#personas</b>	<b>%</b>
si	0	0
no	10	100%
Alguna veces	0	0
Total	10	100%

**Fuente.** Encuesta al personal de taller

**Figura 11.** Utilización de equipos de protección personal en los talleres



En la encuesta realizada en los talleres de Maqsum dio como resultado que todo el personal de talleres no utiliza equipos de protección personal.

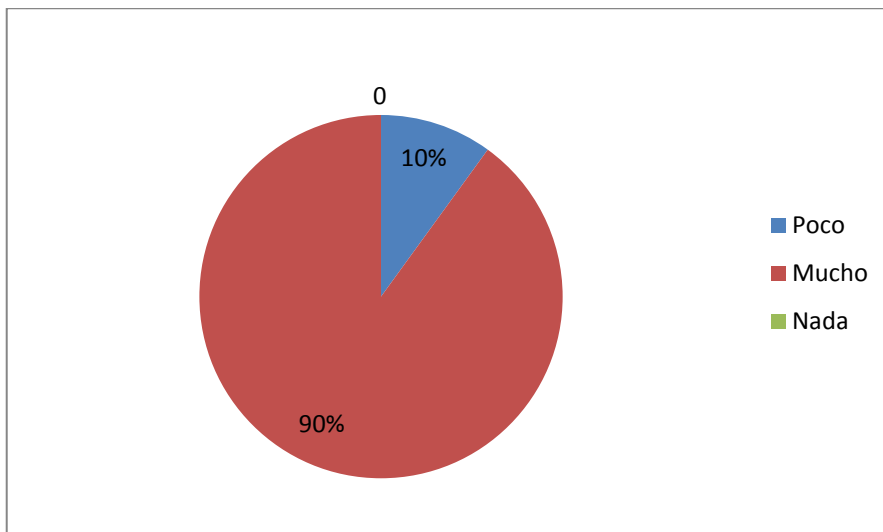
4.- ¿Han existido accidentes de trabajos en los talleres de Maqsum?

**Cuadro 10.** Ocurrencia de accidentes de trabajos en los talleres

<b>Alternativas</b>	<b>#personas</b>	<b>%</b>
Poco	1	10%
Mucho	9	90%
Nada	0	0
Total	10	100%

**Fuente.** Encuesta al personal de taller

**Figura 12.** Ocurrencia de accidentes de trabajos en los talleres



La encuesta dio como resultado que el 10% del personal dicen ha existido poco accidentes de trabajo y el 90% muchos

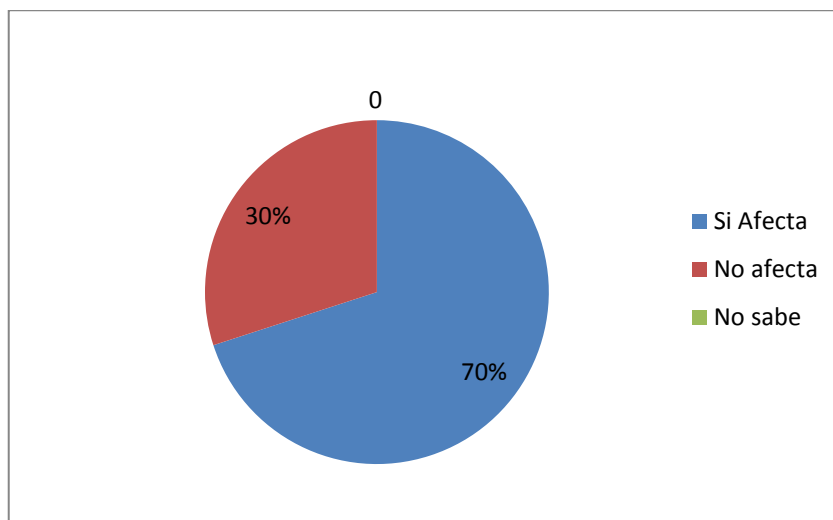
5.- ¿La falta de Normas de seguridad afecta la producción en los talleres de Maqsum?

**Cuadro 11.** Incidencia de la falta de Normas de seguridad en la producción

<b>Alternativas</b>	<b>#personas</b>	<b>%</b>
Si Afecta	7	70%
No afecta	2	30%
No sabe	1	0
Total	10	100%

**Fuente.** Encuesta al personal de taller

**Figura 13.** Incidencia de la falta de Normas de seguridad en la producción



De acuerdo con los resultados de la encuesta el 30% de los trabajadores dicen que no afecta la producción y el 70% que afecta mucho.

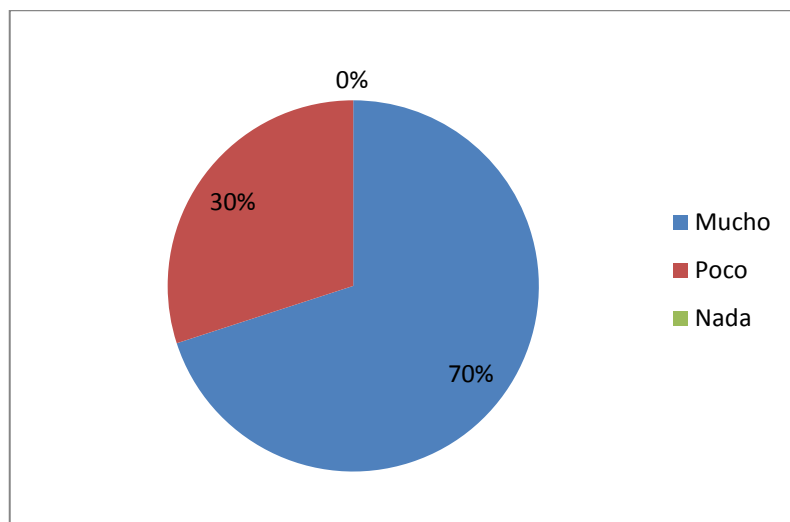
6.- ¿Cree Usted que las faltas de normas de seguridad industrial incide en los altos índice de accidentes de trabajos?

**Cuadro 12.** Incidencia de la falta de normas de seguridad industrial

<b>Alternativas</b>	<b>#personas</b>	<b>%</b>
Mucho	7	70%
Poco	3	30%
Nada	0	0%
Total	10	100%

**Fuente.** Encuesta al personal de taller

**Figura 14.** Incidencia de la falta de normas de seguridad industrial



En esta pregunta dio como resultado que el 70% de los trabajadores piensan que mucho incide en los accidentes de trabajo y el 30% poco inciden.

7.- ¿Cree Usted que las Normas de seguridad son importantes?

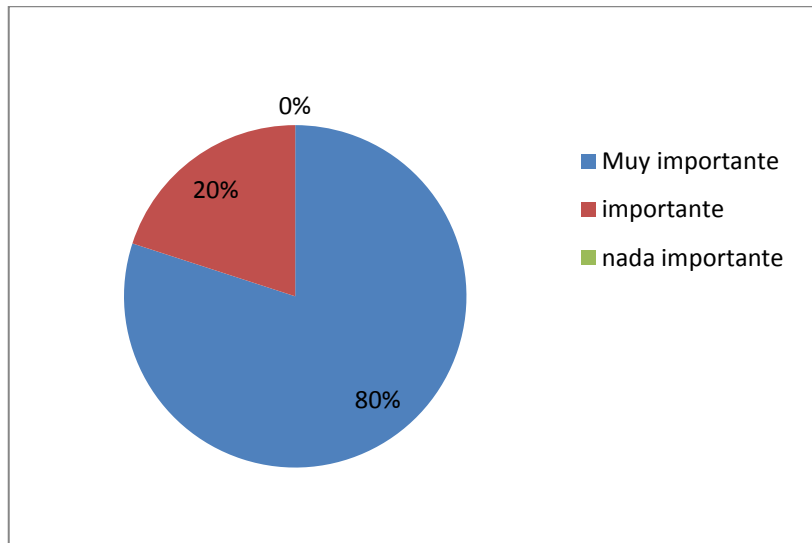
**Cuadro13 .** Percepción de la importancia de las Normas de seguridad

<b>Alternativas</b>	<b>#personas</b>	<b>%</b>
Muy importante	8	80%
importante	2	20%
nada importante	0	0%
Total	10	10%

**Fuente.** Encuesta al personal de taller



**Figura 15.** Percepción de la importancia de las Normas de seguridad



Lo obtenido en la encuesta dio como resultado que el 80% de los trabajadores piensan que son muy importantes las normas de seguridad y el 20% que es importante.

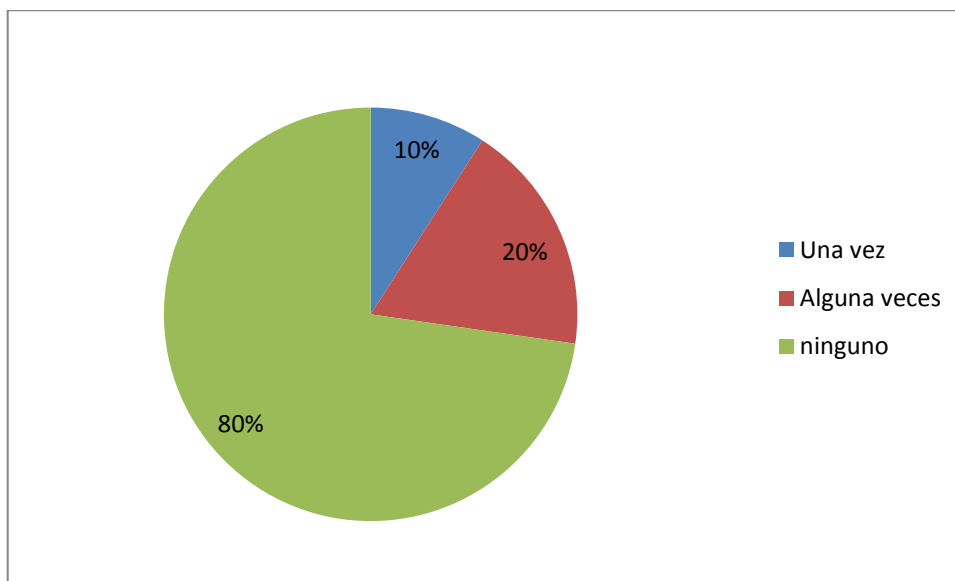
8.- ¿Recibe Usted Algún tipo de capacitación por parte de la Compañía?

**Cuadro 14.** Capacitación por parte de la Compañía

<b>Alternativas</b>	<b>#personas</b>	<b>%</b>
Una vez	1	10%
Alguna veces	2	20%
ninguno	8	80%
Total	10	100%

**Fuente.** Encuesta al personal de taller

**Figura 16.** Capacitación por parte de la Compañía



De acuerdo con los resultados obtenidos en la encuesta el 10% de los trabajadores del área de talleres recibieron algún tipo de capacitación, el 20% algunas veces y el 80% no hay recibido ningún tipo de capacitación.

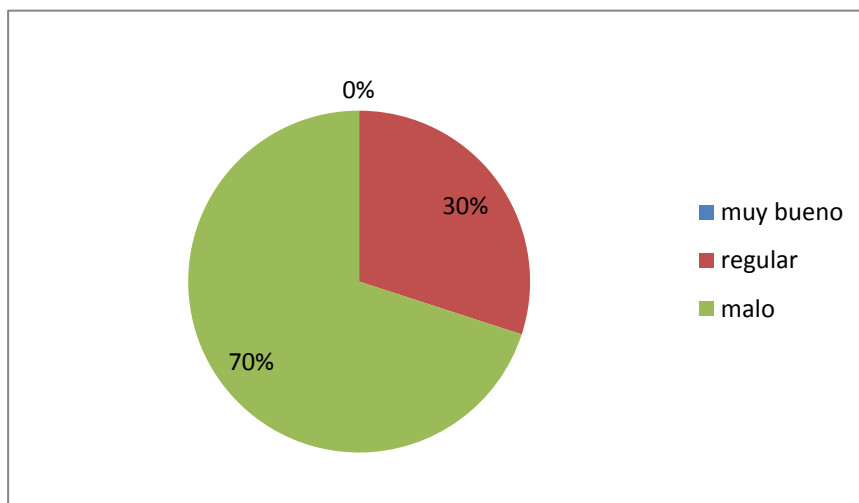
9.-Las condiciones de los puestos de trabajo que brinda la Compañía Maqsum son:

**Cuadro 15.** Condiciones de los puestos de trabajo

<b>Alternativas</b>	<b>#personas</b>	<b>%</b>
muy bueno	0	0%
regular	3	30%
malo	7	70%
Total	10	100%

**Fuente.** Encuesta al personal de taller

**Figura 17.** Condiciones de los puestos de trabajo



Los resultados de la encuesta se obtuvo que el 30% del personal de talleres piensan que las condiciones de trabajo son muy bueno y el 70% que son malos.

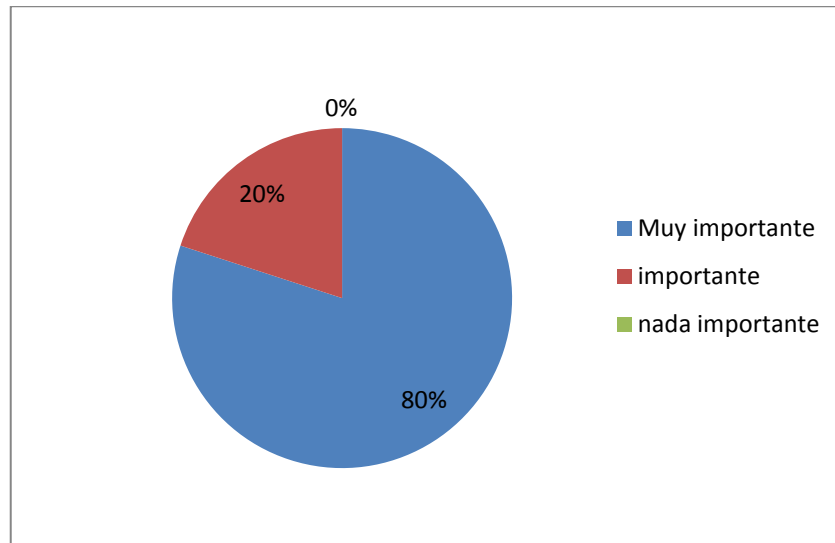
10.- ¿Considera importante su labor en los talleres de Maqsum?

**Cuadro16.** Percepción de importancia de labor

<b>Alternativas</b>	<b>#personas</b>	<b>%</b>
muy importante	9	80%
poco importante	1	20%
nada importante	0	0
Total	10	100%

**Fuente.** Encuesta al personal de taller

**Figura 18.** Percepción de importancia de labor



En esta pregunta los resultados de la encuesta dieron como resultado que el 20% del personal de talleres consideran importante su labores en la Compañía y el 80% muy importantes.

#### **4.2. ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCIÓN, TENDENCIA Y PERSPECTIVAS**

En la Ciudad de Guayaquil existen muchas concesionaria con productos chinos pero ninguno todavía tiene las marcas que Maqsum distribuye en el mercado, para contar con un análisis comparativo pero si lo vemos desde el punto de la seguridad industrial, donde podemos ver por medio de los resultados obtenidos en la entrevista que la Compañía no tiene políticas ni normas de seguridad e higiene industrial.

En la actualidad el tema de la seguridad de los trabajadores es primordial y de suma importancia para el desarrollo de las actividades de producción de la compañía y para la salud del trabajador. Ya que toda Compañía tiene que tener un gerente o supervisor de seguridad industrial ya que la ley lo exige y es muy importante para el empleador y el trabajador.

Toda Compañía dedicada a ofrecer a su distinguida clientela equipos de construcción y equipo caminero debe tener procedimientos de seguridad para operar los equipos y herramienta para el respectivo mantenimiento de sus productos.

### 4.3. RESULTADOS

En la encuesta del trabajo de investigación tenemos como resultado que en los talleres de la compañía Maqsum el 20% tiene de 1 a 3 meses, 30% 3 a 6 meses y 1 año en adelante laborando en esta compañía.

También el 70% del personal de talleres piensan que no existen políticas ni normas de seguridad interna que toda compañía debe tener y el 30% se dividen unos que si conocen y el otro que no las conocen.

En la pregunta # 3 los resultados nos muestran que el 90% del personal de talleres ha sufrido muchos accidentes de diferentes índoles de riesgos de trabajo físico, mecánico y químico, y solo un 10% dicen que no han tenido accidentes.

Con lo obtenido en la pregunta # 4 tenemos como resultado que el 70% del personal de talleres encuestado piensan que la falta de normas de seguridad afecta mucho la producción del taller ya que con personal accidentado se ausentara y habrá poco personal para el mantenimiento y el 30% piensa que no afecta en lo absoluto.

En la siguiente pregunta tenemos que el 70% de los trabajadores piensan que la falta de normas de seguridad e higiene industrial en cada uno de los puestos de trabajo incide mucho en el alto índice de accidentes en los puestos de trabajo en la compañía y solo el 30% asegura que no lo son.

En el aspecto personal de cada persona el 80% del personal de talleres entrevistado piensan que son muy importantes las normas de seguridad e higiene industrial y el 20% lo consideran importante nada más.

En la compañía Maqsum el 80% de los trabajadores no han recibido ningún tipo de capacitación, charla o motivación alguna de ningún tema específico y solamente el 20% han recibido capacitación

También en la compañía Maqsum el 70% del personal de talleres consideran que son muy malas las condiciones de trabajos y el 30% dicen que es regular las condiciones de trabajo que brinda la compañía a sus colaboradores.

La compañía Maqsum en su afán de progresar y ser una compañía competitiva y exitosa en el mercado nacional e internacional se ha olvidado de lo primordial, de sus colaboradores que son parte fundamental de su éxito, para eso tiene que implementar en su Compañía un departamento Que se encargue de todo lo relacionado con la seguridad e higiene industrial para todas sus áreas especialmente la de talleres que realizan los mantenimientos y servicios a los clientes de todo del país.

#### 4.4. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

**Cuadro 17.** Verificación de hipótesis

HIPOTESIS	ANALISIS
<p>Los pocos análisis de riesgos en los puestos de trabajo inciden en el aumento del índice de accidentabilidad afectando la eficiencia laboral del personal durante los procesos de mantenimiento automotriz en la Compañía Maqsum.</p>	<p>En la encuesta realizada en la pregunta#3 se pudo comprobar que todo el personal sin excepción no utiliza equipos de protección personal.</p>
<p>La escasa capacitación del personal en riesgos laborales incide en los accidentes de trabajo durante el proceso de mantenimiento vehicular o equipo en reparación</p>	<p>De la encuesta realizada en la pregunta #8 se pudo comprobar que no reciben ningún tipo de capacitación para realizar correctamente los distintos trabajos en los talleres de Maqsum,</p>
<p>La poca atención de la empresa en adquirir herramientas y equipos de trabajo nuevos incide en su uso en mal estado.</p>	<p>Con los resultados de la encuesta en la pregunta #9 se comprobó que las condiciones de trabajos son muy malos, especialmente las herramientas y equipos para ejecutar las labores cotidianas y que debería mejorarla para poder rendir mejor con la producción y satisfacer a los clientes en el menor tiempo posible</p>
<p>El desconocimiento de estándares y normas de seguridad en los talleres de la compañía Maqsum inciden en la falta de orden y limpieza</p>	<p>De la encuesta realizada en la pregunta#7 el personal consideran que es muy importante conocer estándares y normas de seguridad industrial para el buen desarrollo de la limpieza y un buen orden</p>

**Fuente.** Matriz

## **CAPÍTULO V**

### **PROPUESTA**

#### **5.1. TEMA**

Plan de acción en medidas de seguridad Industrial en los puestos de trabajo para el mejoramiento de la eficiencia laboral en la Compañía Maqsum.

#### **5.2. FUNDAMENTACION**

Mejorar el ambiente de trabajo en cada una de las áreas con equipos adecuados, utilizando todos los equipos de protección personal, aplicando todas las normas de seguridad industrial y dar a conocer los riesgos de trabajo que se presenta en un área y sus posibles formas de evitar si es posible minimizarlo.

Es decir que en los talleres de Maqsum se empiece a laborar en cada área cumpliendo con todas las normas de seguridad e higiene industrial respectivamente.

**Análisis** Detectado y evaluado el riesgo, se deben indicar las circunstancias, motivos y sugerencias para las posibles soluciones, así como el grado de priorización

**Automatización** es el uso de sistemas o elementos computarizados para controlar maquinarias y/o procesos industriales substituyendo a operadores humanos.



### **5.3. JUSTIFICACION**

En el trabajo investigativo se pudo comprobar que la compañía Maqsum ésta laborando por muchos años sin tomar en cuentas todas las normas de seguridad e higiene industrial, lo cual ha originado que el personal esté expuesto a muchos accidentes de trabajo.

Es por eso que la propuesta que sugerimos va a reducir o eliminar accidentes de trabajo en los puestos de trabajo de la compañía Maqsum.

La compañía Maqsum se beneficiara totalmente con la propuesta que se elaboró, y con estos cambios va a tener mucho éxito, más de lo que ha tenido todo estos años, porque su personal va a estar bien capacitado y con gran disposición para servir. Y lo más importante es contribuir con lo aprendido en el aprendizaje de mi carrera para que esta compañía tenga una extraordinaria atención al cliente y para el personal que labora en ella.

La implementación de normas de seguridad e higiene industrial se emplean mediante la elaboración programas, presupuesto y procedimientos. Estos cambios son drásticos pero necesarios para el buen funcionamiento del desarrollo de las labores diarias, todo estos cambio con la respectiva supervisión del gerente propietario de la compañía.

### **5.4. OBJETIVOS**

#### **5.4.1. Objetivo general de la propuesta**

Establecer el plan de acción en medidas de seguridad Industrial en los puestos de trabajo para el mejoramiento de la eficiencia laboral en la Compañía Maqsum.

El objetivo de la propuesta es brindarle un ambiente agradable de trabajo y realizar las labores cotidianas con todos los equipos de protección personal para cada tipo de trabajo específicamente. Con un personal capacitado y preparado rendirá mucho mejor en la calidad y entrega de su producción de sus labores en la empresa.

#### **5.4.2. OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA PROPUESTA.**

El objetivo específico de la propuesta es evitar o reducir el alto índice de accidentes en los talleres de Maqsum y de esta manera tendremos menos personal ausente y podremos cumplir con el programa de mantenimiento en el tiempo establecido y sobre todo con gran eficiencia-

- Realizar capacitaciones permanentes de seguridad e higiene industrial a todo el personal.
- Ejecutar un plan para la organización, señalización y limpieza del área de talleres.
- Análisis financiero de las acciones para mitigar los riesgos en los puestos de trabajo de esta compañía.

#### **5.5. UBICACIÓN**

**País:** Ecuador

**Región:** Costa

**Provincia:** Guayas

**Compañía:** Maqsum

**Dirección:** Km 2.5 Carlos Julio Arosemena Gómez

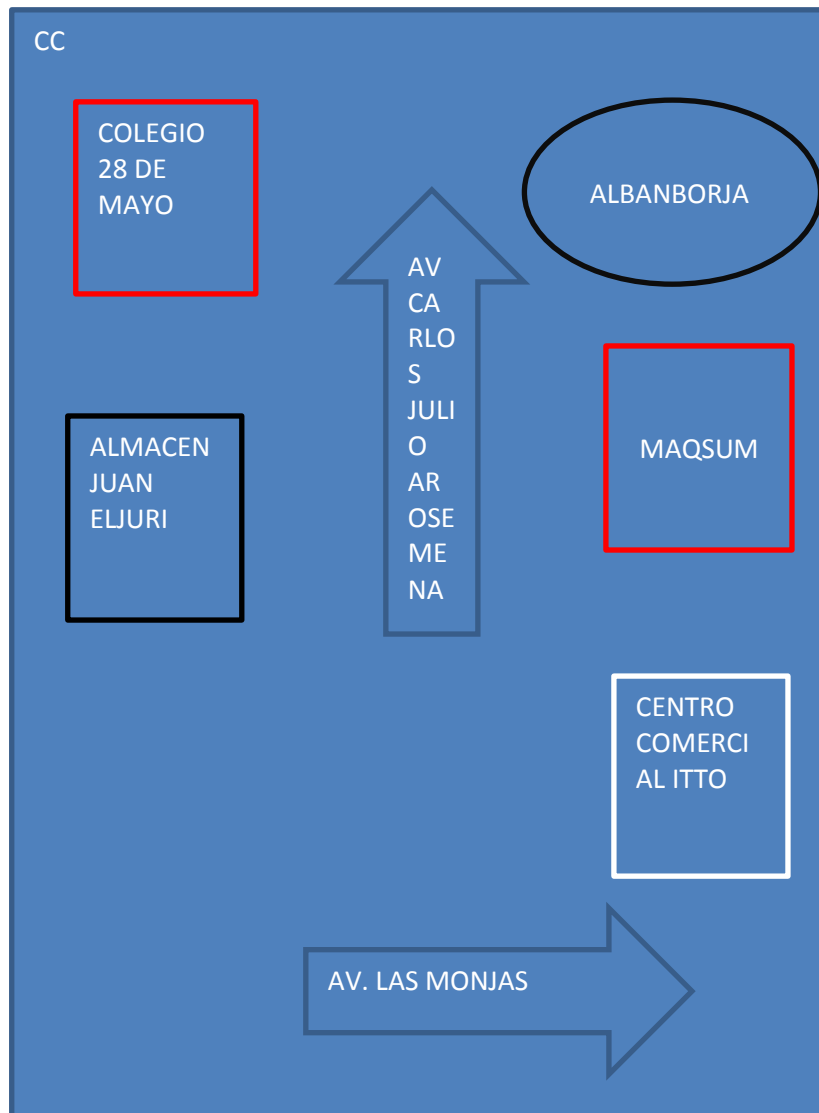
#### **Características:**

Maqsum Cía. Ltda. Es una institución privada que consta de unos locales de exhibición, oficinas, bodegas y servicio técnico, además presta servicio de arrendamientos de locales para negocio y un amplio paradero en sus instalaciones

Maqsum es una compañía de ventas de ferretería para la construcción y ventas de maquinarias para equipo pesado y sus instalaciones son muy amplias.

## CROQUIS

Figura 19. Croquis



### 5.6. FACTIBILIDAD

#### Administrativo

La propuesta planteada es factible porque contamos con la aprobación del gerente propietario de la compañía. Además facilitó toda la información necesaria para este trabajo de investigación, el presente estudio relaciona a todos sus colaboradores jefes de los otros departamentos y trabajadores están dispuestos a colaborar en el plan de la propuesta en bien de la compañía y del mismo trabajador.

## Legal

El código del trabajo 2008 de la República del Ecuador indica en el capítulo V, artículo 410 de las obligaciones con respecto a la prevención de riesgos<sup>9</sup>

**“Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida”.**

Si el empleador no observe esta norma anteriormente descrita, el código del trabajo capítulo V, artículo 436, indica:

**“El Ministerio de Trabajo y Empleo, podrá disponer la suspensión de actividades o el cierre de los lugares de trabajo, en los que se atentare o afectare a la salud, seguridad e higiene de los trabajadores, o se contraviniere a las medidas de seguridad e higiene dictadas”.**

En mención a las normas laborales y sanitarias vigentes podemos citar la siguiente legislación y parte de ella, de las cuales se podría extraer lo que se necesite para el análisis de posibles riesgos:

Ley orgánica de salud, Registro Oficial N° 423 del 22 de diciembre del 2006, libro segundo, “Salud y seguridad ambiental”, Título único, Capítulo III, “Calidad del aire y de la contaminación acústica”

Art. 113.- Toda actividad laboral, productiva, industrial, comercial, recreativa y de diversión; así como las viviendas y otras instalaciones y medios de transporte, deben cumplir con lo dispuesto en las respectivas normas y reglamentos sobre prevención y control, a fin de evitar la contaminación por ruido, que afecte a la salud humana.

## Capítulo V, “Salud y seguridad en el trabajo”<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup>REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO- Decreto 2393 – León Febres Cordero

Art. 118.- Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.

Art. 119.- Los empleadores tienen la obligación de notificar a las autoridades competentes, los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, sin perjuicio de las acciones que adopten tanto el Ministerio del Trabajo y Empleo como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo, expedido mediante Resolución N° 172 del Consejo Superior del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social el 29 de septiembre de 1975.

Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Normas emitidas por el Consejo Superior del IESS y publicado mediante Decreto Ejecutivo 2393 el 17 de Noviembre de 1986.

Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA). Libro VI Título IV, V y VI;. Registros Oficiales N° 725 del 16 de diciembre del 2002 y Edición Especial N° 2 del 31 de marzo del 2003.

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - DICIEMBRE 200.

### **Presupuestario**

El costo del proyecto planteado es de \$ 2456.8 dólares y es un precio que esta aceptable y viable para nuestros planes financieros.

---

<sup>10</sup>REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO- Decreto 2393 – León Febres Cordero

## Técnico

Para la elaboración de este proyecto tenemos la colaboración de personas capacitadas y con gran experiencia para ejecutar este proyecto de investigación que es suma importancia para la empresa

### 5.7. DESCRIPCION DE LA PROPUESTA

Para cumplir con nuestra meta planteada para este proyecto elaboramos un análisis de riesgos en cada área y en cada máquina que existen en el área de talleres con el único propósito de obtener la mayor información referente a las condiciones de trabajo de los talleres de Maqsum.

**Figura 20.** Talleres de Maqsum Cía. Ltda.



Al lograr mejorar estas áreas y maquinarias obtendremos mayor eficiencia, mejor ambiente agradable y minimizar los accidentes de trabajos. Para lo cual usaremos lo siguiente.

## **Medidas de seguridad**

Las medidas de seguridad aplicables a una máquina, se pueden dividir en:

- Medidas de seguridad integradas en la máquina.
- Otras medidas no integradas.

### **Integradas en la máquina**

- Prevención intrínseca
- Protección
- Advertencias
- Instrucciones técnicas
- Marcas
- Señales
- Dispositivos suplementarios
- Parada de emergencia
- Dispositivo de rescate
- Mantenimiento integrado
- Protección personal
- Formación
- Método de trabajo

### **Prevención intrínseca**

La prevención intrínseca consiste en:

- Evitar el mayor número posible de peligros o bien reducir los riesgos, eliminando convenientemente ciertos factores determinantes, en el diseño de la máquina
- Reducir la exposición del hombre a los peligros que no se han podido adecuar convenientemente.
  - En el primer caso -evitar peligros o reducir riesgos- se pueden aplicar, entre otras, las siguientes medidas:
- Evitar salientes y aristas punzantes o cortantes.
- Aplicar mecanismos seguros.

- Evitar sobreesfuerzos y fatiga en materiales.
- Usar materiales idóneos a las condiciones de aplicación.
- Usar tecnologías y fuentes de alimentación intrínsecamente seguras (bajas tensiones, fluidos no tóxicos o inflamables, etc.).
- Usar dispositivos de enclavamiento de acción mecánica positiva (con lo que se garantiza su correcto posicionamiento).
- Diseñar los sistemas de mando, aplicando la técnica adecuada.
- Usar formas de mando especiales para reglaje o ajuste.<sup>11</sup>.

## **Formación**

También para la realización de la propuesta de este proyecto nos vamos a radicar mucho en la formación, es decir capacitar permanentemente a todo el personal no solo al personal de talleres, además también a todo el personal de planta. También se exigirá charlas de buena práctica de fabricación, de manejo de toda maquinaria que este a la venta y se dé servicio técnico y sobre todo charlas de seguridad e higiene industrial, ya que es importante que tenga conocimiento de los múltiples peligros que están expuestos y lo más importante como lograr evitarlos.

## **Orden y limpieza**

Para el orden de limpieza vamos a emplear un sistema llamado las 5S

Que consta de 5 pasos importantes que son:

- Seiri (clasificación)
- Seiton (orden)
- Seiso (limpieza)
- Seiktsu (estandarización)
- Shitsuke (Mantener la limpieza)

---

<sup>11</sup>*Diplomado De Seguridad, Higiene Y Salud Ocupacional, UNEMI*



### **Seiri (clasificación)**

Se separa lo innecesario y se da espacio clasificando las piezas que si valen y las que no se van a la chatarra.

### **Seiso (orden)**

Una vez separado las piezas que si van a servir se puede ordenar y dar espacio y organizar en forma eficaz, identificando cada cosa para que se encuentre fácilmente y la mano del técnico u operador

### **Seiso (limpieza)**

Mejorar el nivel de limpieza de las áreas del taller y de esta manera trabajar en forma ordenada y limpio

### **Seiketsu (estandarización)**

Dentro de este punto se destaca es señalar anomalías para prevenir la falta de limpieza y orden dentro y fuera del área.

### **Shitsuke (Mantener la disciplina)**

Lo más importante en este proceso es mantener la disciplina para seguir mejorando y valorar los esfuerzos que lograron el éxito de este sistema.

Con este método que emplearemos pretendemos es

- Mejorarlas condiciones de trabajo y la moral del personal. Es más agradable y seguro trabajar en un sitio limpio y ordenado.
- Reducir gastos de tiempo , energía y dinero
- Reducir riesgos de accidentes e incidentes
- Mejorar la calidad de la producción de forma eficaz y eficiente
- Mejorar la seguridad en cada una de las áreas donde se labora.

## Señalización

Una vez empleado el método de las 5spodemos proceder a la señalización del área de talleres, subdividiendo entre el área eléctrica, mecánica, soldadura y pintura, para lo cual usaremos pintura de color amarillo para tráfico para distinguir el espacio para cada proceso de trabajo con ayuda de letreros o avisos de advertencia y con extintor en puestos estratégicos.

Considerando los riesgos más frecuentes en el taller, las señales a tener en cuenta son los siguientes:

### Señales de advertencia de un peligro

#### Materiales inflamables.

En el área de talleres se usa mucha gasolina, diésel y aceite y corresponden a materiales inflamables y peligrosos donde usaremos la siguiente señal.

Figura 21. Señal de precaución1.



#### Riesgo Eléctrico

Esta señal de advertencia debe colocarse en todas instalaciones eléctricas, cajas de breques y fusibles

**Figura 22.** Señal de peligro eléctrico



### **Señales de prohibición**

Por lo general en toda área donde exista materiales inflamables usaremos el símbolo de prohibido fumar de esta manera evitaremos posibles incendios.

**Figura 23.** Señal de prohibición



### **Señalética de seguridad**

Esta debe ser colocado a 1.80 de altura de la pared con un letrero grande y se lo utiliza en casos de incendio

**Figura 24.** Extintor de incendios



Hay muchas señales de seguridad industrial que se pueden emplear y hemos tomado la más importante que son necesarias y la más explícitas pero lo más importante es educar al personal para que tenga conocimiento de estas señales y advertencia.

Estas señales de seguridad son muy importantes, y para el futuro se debería emplear en toda la compañía desde la entrada hasta la última instalación para el personal de la compañía, contratista y subcontratista

### **Equipos de protección personal**

Toda compañía debe dotar de equipos de protección personal para sus labores ya que con ello evitara lesiones o accidentes de trabajo

Los equipos de protección personal deben ser el adecuado para cada trabajo y debe de ser lo más ligero. Para su utilización

Características de los equipos de protección personal

- No debe obstaculizar movimientos al operador
- Debe ser durable y de buena calidad
- Debe ser fabricado de acuerdo a las normas del fabricante

**Figura 25.** Equipos de protección personal



### **Organización de los Equipos de Protección Personal**

- Protección a la Cabeza (cráneo).  
Protección de Ojos y Cara.

- Protección a los Oídos.
- Protección de las Vías Respiratorias
- Protección de Manos y Brazos.
- Protección de Pies y Piernas.
- Cinturones de Seguridad para trabajo en Altura.

### **Protector de la cabeza (cráneo)**

- Los cascos de protección sirven para proteger impactos y penetración de objetos en el cráneo.
- También sirve en caso de quemaduras y choques eléctricos, pero en este caso no lo vamos a considerar ya que el mecánico el eléctrico tiene que agacharse y hasta veces acostarse para realizar su trabajo y no puede mantener su casco, pero si tendrá que tener más precaución dentro y fuera del taller

### **Protector de oídos**

Para los oídos podemos usar dos tipos de protectores

- Tapones que sirven protegerse cuando existe poco ruido es decir con decibeles bajos
- Tapones llamados orejeras que son de plásticos y que tienen parecido a los audífonos y son para ruidos permanentes y fuertes (ver anexo 2)

### **Protección de los ojos y caras**

Son para tener protección contra partículas, líquidos, humo y gases así como también el protector de cara nos protege de limalla mientras esmerilamos alguna pieza. (Ver anexo 3)

### **Protector de manos**

Para proteger las manos los guantes deben ser clasificados para el tipo de trabajo que va a realizar el trabajador.

## **Protector de pies**

Este tipo de protectores sirven:

- Para proteger los pies se debe de usar botas con punta de acero para evitar caídas de objeto pesado en los pies.
- Además las botas deben ser las adecuadas basadas en las normas ISO ya que deben ser suaves y resistentes a calentura y humedad de la superficie.
- Para trabajos eléctricos las botas deben ser de cuero y la suela de la bota debe tener material aislante.

Para diferentes trabajos tenemos los equipos de protección personal adecuados que son los que las normas de seguridad industrial nos facilitan para realizar todo tipo de trabajo. Los equipos de protección nos permitirán evitar que sufra algún tipo de accidente y realizar correctamente el trabajo designado.

Para la elaboración de este proyecto nos hemos enfocado en el área de talleres solamente. Cabe mencionar que se ha aplicado normas de seguridad en las actividades que se va a realizar para este proyecto. Ya que son importantes y necesarias para realizar un trabajo seguro libre de accidentes.

Los principales riesgos a los que están expuestos el personal es de orden mecánicos, físicos, químicos y ergonómicos, los mismos que se deben principalmente a la falta de cultura, al uso de equipos de protección personal, incumplimiento de las normas de seguridad, la insuficiente capacitación en salud y seguridad laboral en sus puestos de trabajo y la falta de modernización de la empresa. Por este motivo se está elaborando un proyecto de normas de seguridad e higiene industrial, procedimiento y métodos adecuados para prevenir accidente en los lugares de trabajo. También educar al personal e insistir que es muy importante capacitarse y seguir al pie de las letras todo el reglamento y normas que deben seguir al realizar sus labores en cada una de sus áreas

### **¿Cómo lo vamos hacer?**

Con charlas, cursos e inducción de normas de seguridad y de buenas prácticas de fabricación (BPF) en cada una de sus áreas. También realizando un plan de orden y limpieza y recomendar usar herramientas adecuadas y en perfecto estado

### **¿Para qué?**

Para que el personal pueda laborar en un ambiente agradable libre de accidentes y pueda producir eficientemente

### **¿Quién lo va hacer?**

Todos. El presidente de la empresa, gerentes Ing. personal administrativo, bodegueros, mecánicos y todo obrero que labore en la empresa.

### **¿Por qué?**

Ya que una empresa con prevención de accidente es una obligación y un bien para la Institución.

#### **5.7.1. Actividades**

Entre las actividades para el desarrollo de la propuesta tenemos lo siguiente:

- Análisis de la situación actual de los puestos de trabajo de la compañía
- Identificación de los peligros y riesgos más eminentes hacia el trabajador.
- Evaluación de los peligros y riesgos que existan en los puestos laborales y que puedan provocar accidentes e incidentes laborales.
- Establecer las medidas correctivas para una mejor seguridad laboral mejorando la productividad del trabajo en la compañía.
- Evaluar las medidas correctivas de acuerdo a las normativas vigentes de seguridad y salud ocupacional.

#### **5.7.2. Recursos, Análisis Financiero**

Para la elaboración de esta propuesta fue muy importante disponer de:

- Recursos económicos
- Colaboración de recursos humanos
- Normas de seguridad e higiene industrial



**Cuadro 18.** Costos para eliminar o minimizar los factores de riesgos

AREA	PROTECCION	PERSON	COSTO (DOLARES)
	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO		0
ÁREA DE MANTENIMIENTO	CONSTRUCCION DE AREA DE OXICORTE	5	\$ 850
	REDISTRIBUCION DE MAQUINAS EN EL AREA		\$ 60
	VALVULA CHEQUE 3/4" SANSHIN A 105MDE 800 PSI		\$ 59,6
ÁREA DE MANTENIMIENTO ÁREA DE MANTENIMIENTO	REFUERCE LAS MANGUERAS DEL OXICORTE CON TIRAS DE CAUCHO NEOPRENO	5	\$ 30
	UTILIZACION DE BOMBONAS TIPO INDUSTRIAL Y NO COMERCIAL		\$ 240
	EXTINTOR DE INCENDIO TIPO PQS DE 20 LBS		\$ 75
	DOTAR DE UN BOTIQUIN DE EMERGENCIA QUE ESTE UBICADO EN LA OFICINA DEL JEFE DE PLANTA		\$ 20
	SEÑALIZACION DE RUTAY AVISOS DE ADVERTENCIA		\$ 120
			0
	GUANTE DE CUERO 40008 KLEI		\$ 160,32
	UTILIZAR GAFAS PARA OXICORTE		\$ 40
	UTILICE CHALECO DE CUERO		\$ 56
	UTILICE MANGAS DE CUERO		\$ 40
	CASCO DE PROTECCION AZUL		\$ 59,44
	UTILICE HERRAMIENTAS APROPIADAS		0
	SIGA INSTRUCCIONES SEGURAS DADAS POR EL JEFE DE Mantenimiento		0
			0
ÁREA DE ENSAMBLE Y PINTURA	SIGA EL PROCEDIMIENTO SEGURO PARA SOLDAR CANASTILLA	5	0
	GUANTE P/MANIOBRAS ESPECIALES (FLE-XIBLES)		\$ 34,44
	PROTECTOR DE OIDO REUSABLE 3M 1270		\$ 26,16
	UTILIZAR BOTAS ANTIDESLIZANTES NO CONDUCTORAS		\$ 300
	MANTENIMIENTO AL TECHO PARA EVITAR INFILTRACION DE AGUAS		\$ 60
INFORMACION Y DESARROLLO DE LA INVESTIGACION	INTERNET, BIBLIOTECAS, IMPRESIONES, COPIAS, TRANSPORTE	1	\$ 210
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 2456.8</b>

**Fuente.** Christian Garcés

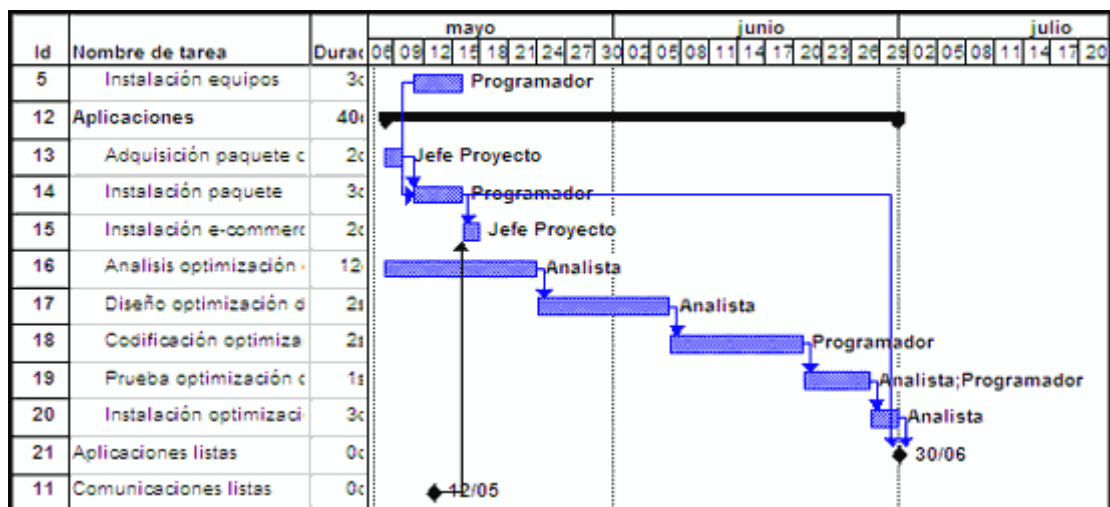
### 5.7.3. Impacto

Señalar los beneficio que se van a obtener con la aplicación

- Ahorro económico en asunto de accidentes de trabajo
- Mejorará la producción con menos personal ausente
- Cumplirá con la ley y con la auditoria referente a salud y normas de seguridad
- Se convertirá en una Compañía con mayor éxito y competitividad para sus clientes y personal que labora en ella
- Satisfacción de mejorar los puestos de trabajo de sus trabajadores que son pilares fundamentales del éxito de su compañía.

### 5.7.4. Cronograma

**Cuadro 19.** Cronograma de Actividades



**Fuente.** Christian Garcés Macías

## **Lineamiento para evaluar la propuesta**

Con el planteamiento de la propuesta vamos a conseguir lo siguiente:

- Mejoramiento en el desarrollo del trabajo en los talleres de Maqsum
- Ahorro de tiempo de permisos y dinero por accidentes de trabajos
- Evaluación e inspección de la seguridad laboral
- Satisfacción del personal por las normas de seguridad para laborar.
- Cumplir de manera exitosa con lo que manda la ley.

## CONCLUSIONES

- Al culminar el estudio de este proyecto, la propuesta es interesante y agradable para el trabajador y el empleador porque los beneficios de esta propuesta es para ambos, aunque parezca todo lo contrario; las normas de seguridad industrial dentro de una compañía o planta es de vital importancia tanto en lo económico como en salud.
- Con la aplicación de las normas de seguridad e higiene industrial, mejorará definitivamente su calidad de trabajo y reducirá el índice de accidentabilidad de sus trabajadores.
- Adicionalmente este proyecto de grado sirve de guía y ejemplo para aquellas compañías que se identifique con estos problemas.
- Analizando las tablas de evaluaciones de riesgos, se encuentra que la organización, tiene demasiadas falencias en el sistema de seguridad industrial, por la falta de compromiso de parte del dueño de la empresa con sus trabajadores, a la falta de equipo humano que permita controlar los factores de riesgos encontrados.
- El personal, se ha acostumbrado a la idea que es habitual que alguna persona se accidente, y encontrar comentarios de que alguien se cortó o se mutiló una extremidad y el ambiente laboral es muy tenso.
- Todos los procedimientos realizados en la planta se realizan de manera insegura, por lo que es imprescindible que se adopte de manera inmediata las soluciones administrativas y físicas propuestas.

## RECOMENDACIONES

Para la realización de la propuesta y los objetivos que se quiere lograr se sugieren lo siguiente:

- Implementar de forma inmediata las soluciones detalladas en este trabajo, en base al compromiso ético, moral y financiero del Sr Xavier Orellana dueño de la empresa.
- Elaborar un programa de capacitación para todo el personal de planta.
- Implementar un sistema de Seguridad y Salud ocupacional en la empresa
- Capacitar al Jefe de planta, para que éste se encargue de gestionar medidas de prevención en la organización.
- Ejecutar evaluaciones periódicas de los factores de riesgo en general que se presenten en la organización, tomando medidas correctivas sobre los mismos.
- Verificar que el personal respete las señales de prevención 'para evitar accidentes
- Realizar una motivación económica para que los trabajadores empleen un plan de mejora continua en su área de trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. AISA MERINO, Alejandro: Biblioteca Técnica de Prevención de Riesgos Laborales Tomo 1 Evaluación y Prevención de Riesgos, Ediciones CEAC, España.
2. CAVASSA RAMIREZ, Cesar: Seguridad Industrial (Un Enfoque Integral), Editorial Limusa, México, 2007.
3. ASFAHL, Cray y RIESK, David: Seguridad Industrial y Administración de la Salud, Pearson Educación, México, 2010.
4. MARIN ANDRES, Félix Pedro: Seguridad Industrial (Manual para la Formación de Ingenieros), Dykinson, Madrid, 2010.
5. ASFAHL, Ray: Seguridad Industrial y Salud, Pearson, México, 2008.
6. MUÑOZ Antonio y RODRIGUEZ José: La Seguridad Industrial Fundamentos y Aplicaciones, Atyca, Colombia, 2012.
7. CABALEIRO PORTELA, Víctor Manuel: Prevención de Riesgos Laborales, Ideas propias, España, 2010.
8. LAMUS BECERRA, María Carolina: Manual de Higiene y Seguridad Industrial, Salud coop, Colombia, 2011.
9. REYES INTRIAGO, Carlos Javier y LATA PEREZ Marcelo Renato: Elaboración de un Plan de Seguridad e Higiene Industrial en Petrocomercial, Tesis de grado para optar el título de Ingeniero Industrial, Escuela de Ingeniería Industrial, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, 2009.
10. GONZALEZ FRANCO, Leandro Otiden y: Evaluación de riesgos, seguridad y salud en el trabajo y propuesta de acciones preventivas y correctivas en la empresa de artículos de acero, Tesis de grado para optar el título de Ingeniero Industrial, Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, 2010.
11. PERALTA BELTRAN, Álvaro: Identificación, medición y evaluación del riesgo en la empresa Halliburton Latín América S.A Sucursal Ecuador, previo a la obtención del título de Magister en Seguridad, Salud y Ambiente, con

menciones en Seguridad en el Trabajo e Higiene Industrial en la Universidad San Francisco de Quito, 2008.

12. POSADA SANCHEZ, Pablo Rómulo: Diseño y desarrollo de un sistema de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001:2007 para una empresa importadora, distribuidora y comercializadora de productos agroquímicos previo a la obtención del título de Ingeniería Industrial, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2010.
13. TROYA ARIAS, Wilma Alexandra: Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional Preventiva, como una Alternativa de Mejoramiento en el Ambiente de Trabajo, en el año 2008, Tesis de Grado para optar al título de Ingeniera Empresarial, Universidad Politécnica Nacional.





## Anexo1: Matriz

ANALIS DE RIESGOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJOS DE LA COMPAÑIA MAQSUM Y SUS INCIDENCIAS EN LA EFICIENCIA LABORAL											
CAUSA	Problemas	Formulacion	Objetivos Generales	Hipotesis General	Independiente	Dependiente	Variables Empiricas		Indicadores	Items	Fuente
							Independiente	Dependiente			
Inexistencia de un departamento de seguridad Industrial	Elevados indice de accidente durante el proceso de mantenimiento automotriz en los talleres de la Compañía Maqsum	¿En que medida la inexistencia de un departamento de seguridad Industrial incide en los niveles de accidentes en los proceso de mantenimiento automotriz en los talleres de la Compañía Maqsum?	Analizar en que medida la inexistencia de un departamento de seguridad Industrial incide en los niveles de accidentes en los proceso de mantenimiento automotriz en los talleres de la Compañía Maqsum	Conocidas las causas generadoras podremos reducir los altos indices de accidentes en los Talleres de la Compañía Maqsum	Inexistencia de un departamento de seguridad Industrial	Elevados indice de accidentabilidad	departamento de seguridad Industrial	Indice de accidentabilidad	vx= Numero de accidentes ocurridos en el Taller vy=Numero de accidente durante el proceso del mantenimiento	Su empresa utiliza EEP para desarrollar el mantenimiento automotriz ¿Su Empresa ha tenido accidente durante el mantenimiento	Jefe de taller Dpto recursos humanos
<b>Sub Causa</b>	<b>Sub problemas</b>	<b>Sistematizacion</b>	<b>Objetivos Especificos</b>	<b>Hipotesis Particulares</b>	<b>Independiente</b>	<b>Dependiente</b>	<b>Independiente</b>	<b>Dependiente</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Items</b>	<b>Fuente</b>
Alta rotacion del personal de mantenimiento	Alta frecuencia de accidentes laborales en los puestos de trabajo	¿De que manera la rotacion del personal influye en la frecuencia de accidentes laborales en los puestos de trabajos?	Identificar las causas que originan los accidentes laborales en los puestos de trabajo en el Taller	Identificando las causas que originan los accidentes podemos reducir la elevada rotacion personal	Frecuencia de accidentes laborales	Alta rotacion del personal de mantenimiento	Accidentes Laborales	Rotacion del personal de mantenimiento	vx= Numero de empleado que reciben capacitacion vy=Numero de personas que tienen accidente por desconocer procedimientos adecuados en los puestos de trabajo	¿Sus colaboradores reciben capacitacion? ¿Ha ocurrido accidente por desconocer los procedimientos adecuados en la Compañía Maqsum?	Dpto recursos humanos Dpto recursos humanos
Desconocimiento del personal del reglamento interno de seguridad	Poco control del cumplimiento de las normas de Seguridad Industrial	¿En que manera el desconocimiento del personal del reglamento interno de seguridad influye en el proceso de control del cumplimiento de las normas tecnicas de Seguridad Industrial?	Analizar los proceso de control del cumplimiento de las normas de Seguridad Industrial en el Taller de la Empresa	El control del cumplimiento de las normas de seguridad mejora el desarrollo de las actividades labores de mantenimiento	Control del cumplimiento de las normas de Seguridad Industrial	Desconocimiento del personal del reglamento interno de seguridad	Cumplimiento de las normas de Seguridad Industrial	Conocimiento del personal	vx=Cuántas veces supervisan el area de trabajo de los talleres vy=Numero de personas que conoce sobre el reglamento de seguridad	Su Compañía ha realizado inspeccion del area ¿Cuántas personas conocen sobre el reglamento de seguridad Interno de la compañía?	Dpto recursos humanos
Desconocimiento de las normas y estandares de seguridad	Inexistencia de estudios de peligros y riesgos en los sitios de trabajo	¿De que manera el conocimiento de estandares y normas de seguridad influye en los estudios de peligros y riesgos en lo sitios de trabajos?	Conocer el numero de estudios tecnicos en peligro y riesgos en los talleres de la compañía	Los estudios de peligros y riesgos de los sitios de trabajo mejoran la eficiencia laboral de la compañía	Estudios de peligros y riesgos en los sitios de trabajo	Desconocimiento de las normas y estandares de seguridad	Estudios de peligros y riesgos	Normas y estandares de seguridad	vy=Numero de empleado que desconocen los estandares y normas vx=Numero de estudios de riesgos y peligros del taller.	¿Cuántos empleados conocen los estandares y normas de seguridad? ¿Cuántos estudios de peligros y riesgos se han hecho en el taller?	Dpto recursos humanos empleados



## Tapones Auditivos con Cordón 1270 y 1271

### Hoja Técnica



#### Características principales

Los tapones auditivos reusables 1270 con cordón, fabricados con materiales hipoalergénicos, brindan una efectiva e higiénica protección a los trabajadores que se desempeñan en áreas donde los niveles de ruido superan los 85 dB(A) por día. Fácil limpieza, sólo agua y jabón.

Su estructura de tres aletas (falanges) y su superficie perfectamente lisa han sido específicamente diseñados para adaptarse cómodamente a la mayoría de los canales auditivos, el color naranja permite una fácil visualización y comprobación de uso en los lugares de trabajo.

Los tapones auditivos reusables 1271 vienen en un cómodo y práctico estuche para colocar en el cinturón o colgar del casco.

#### Aplicaciones

Los tapones auditivos 1270 y 1271 pueden utilizarse en aquellas industrias donde exista riesgo de exposición a ruido, tales como construcción, procesos de maderas, metalurgia, o donde existan motores o turbinas, están recomendados en aquellos puestos de trabajo donde existe tanto exposición a ruido como a humedad o calor.

#### Atenuación

El nivel de ruido que entra en el oído de una persona cuando utiliza un protector auditivo correctamente, es muy cercano a la diferencia entre el nivel de ruido ambiental ponderado en A y el NRR. Ejemplo:

1. Nivel de ruido ambiental medido en el oído: 100 dBA
2. NRR: 25 dBA
3. Nivel de ruido que entra al oído: 75 dBA aprox.

Valores medios de Atenuación para los protectores auditivos 1270 y 1271 según lo establecido en la norma ANSI S3.19-1974

Prueba de Frecuencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	3150	4000	6300	8000	NRR
Atenuación media (dB)	30,2	30,7	31,4	31,5	35,2	37,4	37,8	39,5	43,9	<b>25</b>
Desviación estándar (dB)	3,8	3,3	3,1	4	3,4	4,1	4,7	5,7	4,5	dB

#### Garantía

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

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

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

#### Empaque

1270

Piezas / Paquete	Paquetes / Caia	Piezas / Caia
2	100	200

1271

Piezas / Paquete	Paquetes / Caia	Piezas / Caia
2	50	100

### Anexo 3: Protectores de los ojos



Marca 3M

#### **Protección para riesgo visual**

Monogafas contra polvo y salpicaduras con puerto de ventilación indirecta con recubrimiento anti empañamiento. Cumplimiento de Norma ANSI

Z87.1-2003

(Alternativa 3M Monogafas AOSafety 334AF)

Monogafas contra salpicaduras. Diseño liviano y cómodo con recubrimiento duro y antiempañante. Cumplimiento de Norma ANSI

Z87.1-2003

(Alternativa 3M Monogafas AOSafety Splash Google Gear)

## 332 IMPACT

Goggles en máscara flexible económica para protección contra impactos

- Cumple con la norma ANSI Z87.1-2003



Producto N°	Descripción	Tipo de lentes
40650-00000	332, goggle para impacto	Transparente
40651-00000	332AF, goggle para impacto	Transparente antiepañamiento

## 334 chemical splash

Goggle en máscara flexible económica con puertos de ventilación indirecta para polvo y salpicaduras

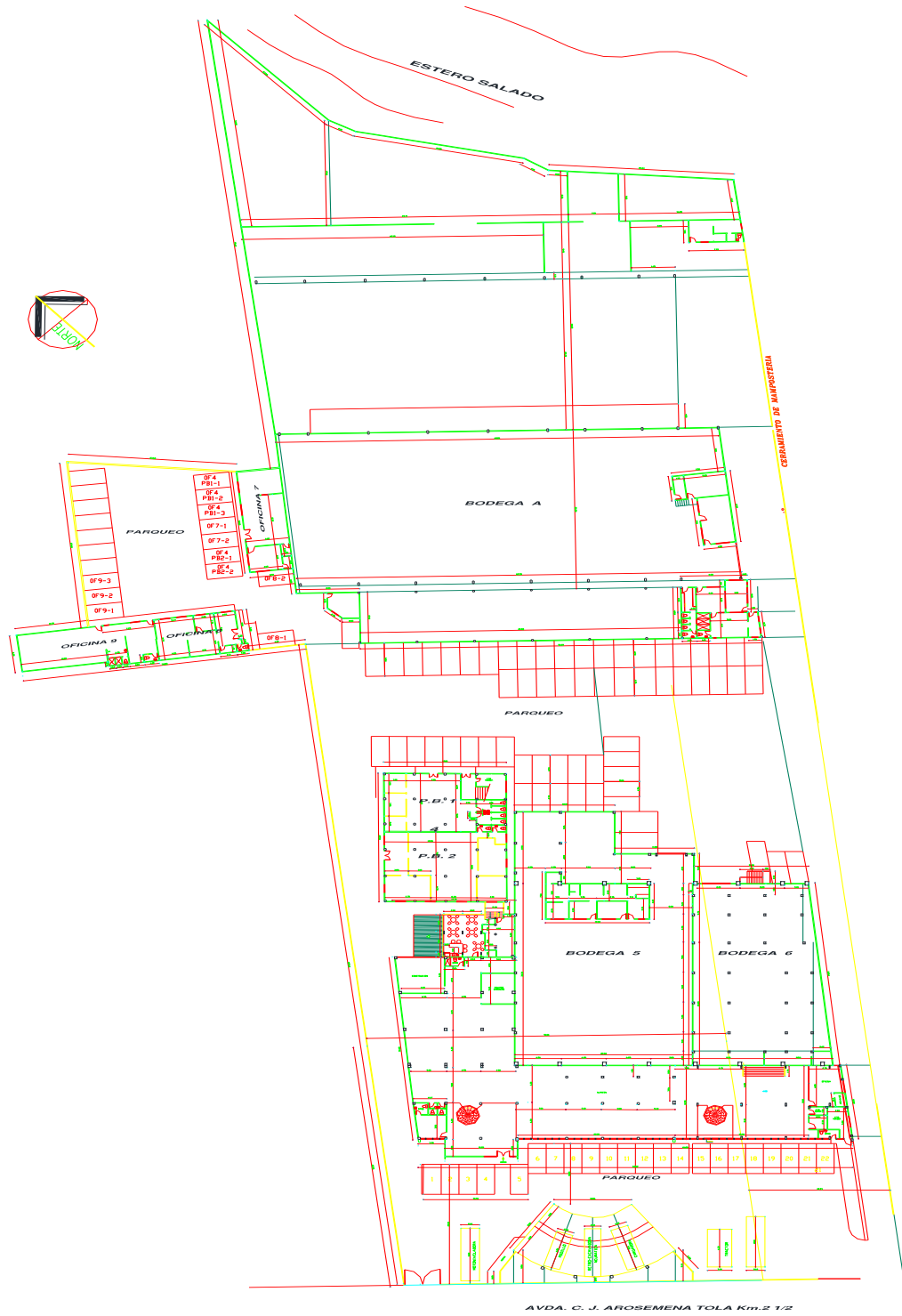
- Cumple con la norma ANSI Z87.1-2003



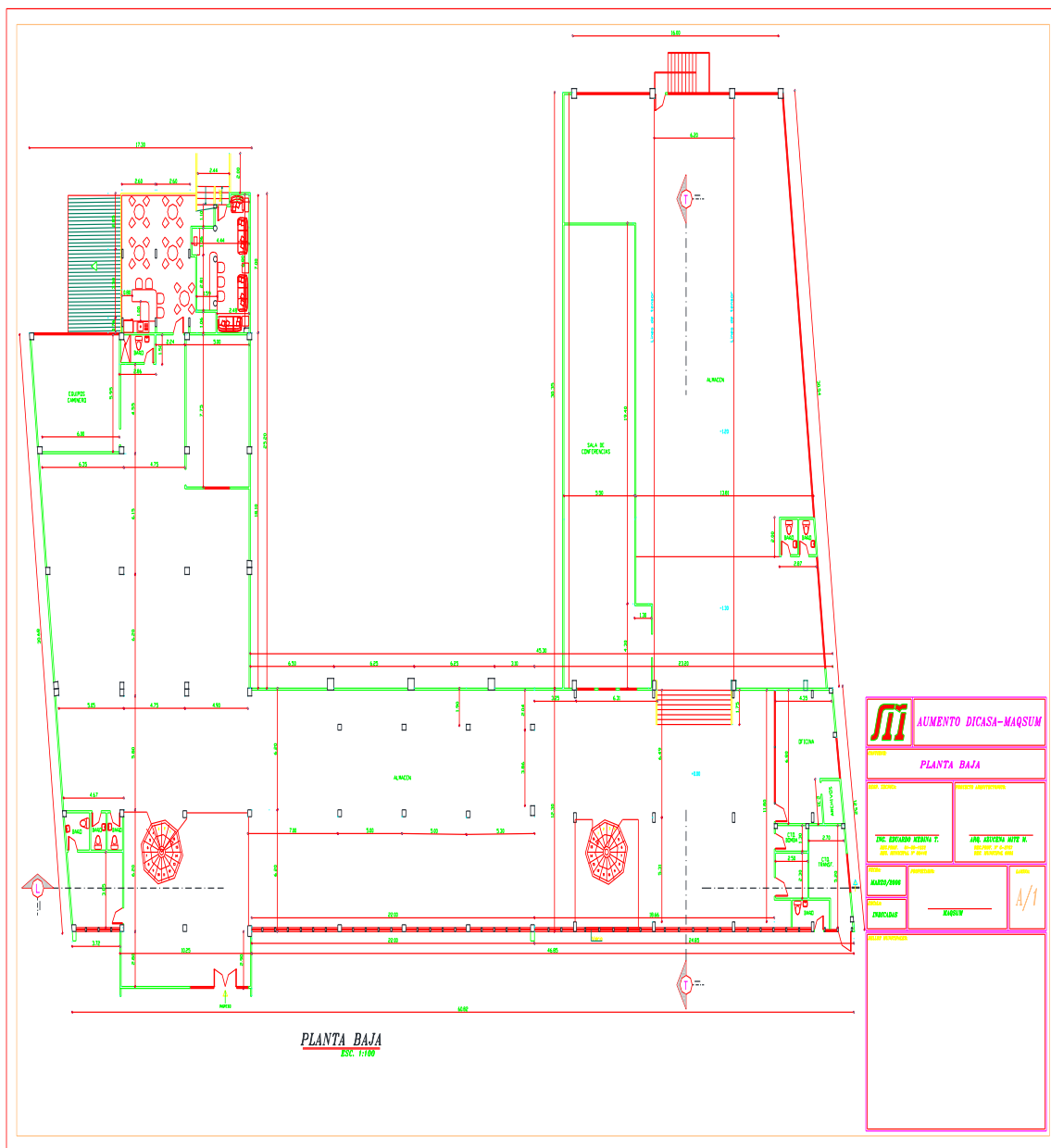
Producto N°	Descripción	Tipo de lentes
40660-00000	334, goggle para salpicaduras químicas	Transparente
40661-00000	334AF, goggle para salpicaduras químicas	Transparente antiepañamiento

# Anexo 4: Planos Arquitectónicos Maqsum

## Planta Baja General

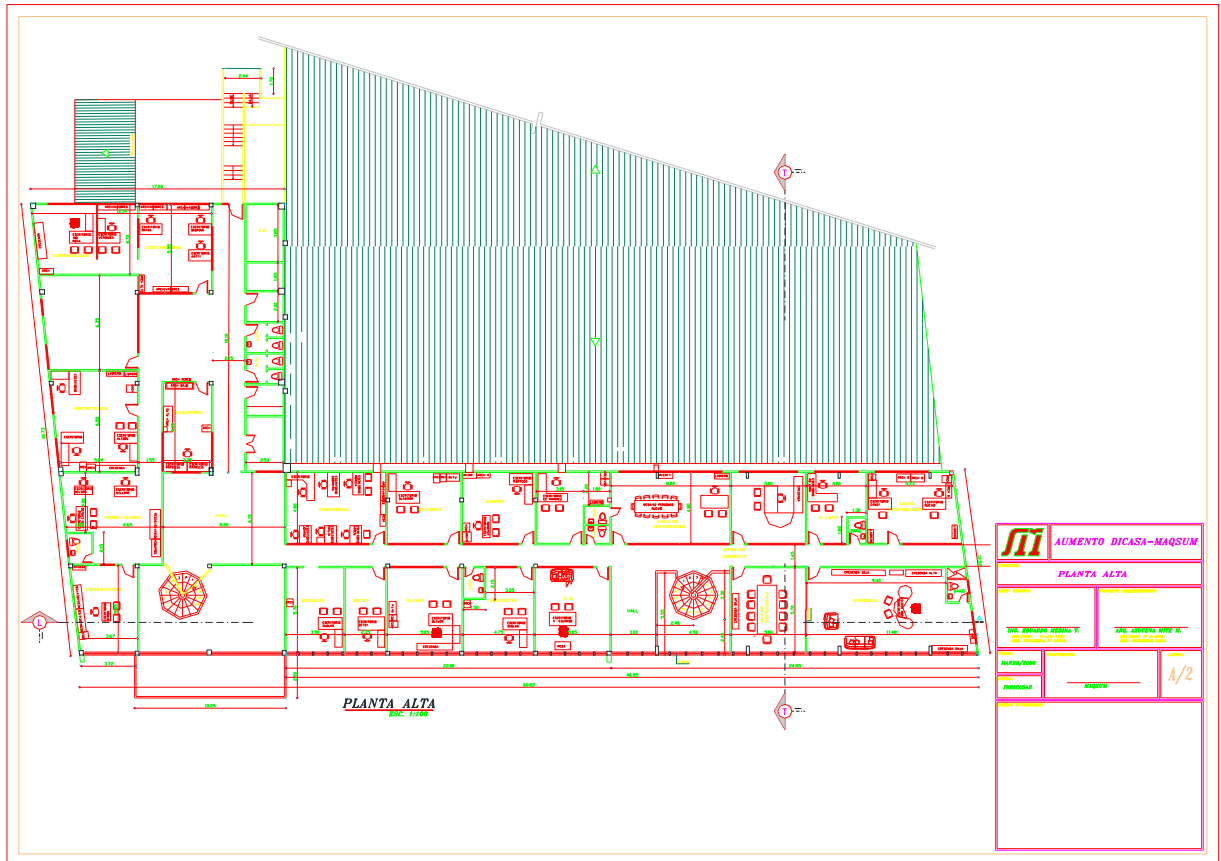


# Planta Baja Edificio Maqsum



 <b>AUMENTO DICASA-MAQSUM</b>	
<b>PLANTA BAJA</b>	
DISEÑO: <b>ING. SHAYKHAN MAQSUM T.</b> TEL: 00371 22 42 1111 DIRECCION: P. 10000	PROYECTO: <b>ING. SHAYKHAN MAQSUM T.</b> TEL: 00371 22 42 1111 DIRECCION: P. 10000
FECHA: <b>MARZO/2006</b>	Escala: <b>A/1</b>
PROYECTO: <b>MAQSUM</b>	PROYECTO: <b>MAQSUM</b>
<p>PLANTA BAJA</p>	

# Planta Alta Edificio Maqsum



## FOTOS





