

Universidad Rafael Landívar  
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
Campus de Quetzaltenango

**“SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN EMPRESAS  
DE FABRICACIÓN Y MANTENIMIENTO DE RADIADORES  
DE LA CIUDAD DE MAZATENANGO”**

**TESIS**

Melina Hídalia Ochoa Portocarrero

Carné 1547204

Quetzaltenango, enero de 2013  
Campus de Quetzaltenango

Universidad Rafael Landívar Facultad  
de Ciencias Económicas y Empresariales  
Campus de Quetzaltenango

**“SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN EMPRESAS  
DE FABRICACIÓN Y MANTENIMIENTO DE RADIADORES  
DE LA CIUDAD DE MAZATENANGO”**

**TESIS**

Presentada a Coordinación de Facultad de  
**Ciencias Económicas y Empresariales**

Por:

Melina Hidalía Ochoa Portocarrero

Previo a conferirle en el grado académico de:

**Licenciada**

El título de

**Administradora de Empresas**

Quetzaltenango, enero de 2013

**Autoridades de la Universidad Rafael Landívar  
del Campus Central**

<b>Rector</b>	Padre Rolando Enrique Alvarado S. J.
<b>Vicerrectora Académica</b>	Doctora Lucrecia Méndez de Penedo
<b>Vicerrector de Investigación y Proyección Social</b>	Padre Carlos Cabarrús Pellecer S. J.
<b>Vicerrector de Integración Universitaria</b>	Padre Eduardo Valdés Barría S. J.
<b>Vicerrector Administrativo</b>	Licenciado Ariel Rivera Irias
<b>Secretaria General</b>	Licenciada Fabiola Padilla de Lorenzana

**Autoridades de la Facultad de  
Ciencias Económicas y Empresariales**

<b>Decana</b>	Mae. Ligia García
<b>Vicedecana</b>	Mae. Silvana Zimeri Velásquez
<b>Secretario</b>	Ing. Gerson Tobar Piril
<b>Director Economía</b>	Lic. David Nicholas Virzi
<b>Director Administración de Empresas</b>	Lic. Humberto Arturo Castellanos
<b>Directora Contaduría Pública y Auditoria</b>	Licda. Claudia Castro de Martínez
<b>Directora de Mercadotecnia y Publicidad</b>	Licda. Ana María Micheo
<b>Director Administración de Hoteles Y Restaurantes</b>	Lic. Raúl Palma
<b>Directora de Sedes Regionales</b>	Mae. Rosemary Méndez de Herrera
<b>Directora Maestría en Finanzas</b>	Licda. Lilia de la Sierra

**Miembros del Consejo**  
**Campus de Quetzaltenango**

<b>Director de Campus</b>	Arquitecto Manrique Sáenz Calderón
<b>Subdirector de Integración</b>	
<b>Universitaria</b>	Msc. P. José María Ferrero Muñiz S. J.
<b>Subdirector de Gestión General</b>	Msc. P. Mynor Rodolfo Pinto Solís S. J.
<b>Subdirector Académico</b>	Ingeniero Jorge Derik Lima Par
<b>Subdirector Administrativo</b>	MBA. Alberto Axt Rodríguez

**Asesora**

Msc. Helene Jacqueline Kooppler Canorga

**Miembros Terna Evaluadora**

Ingeniera Ingrid Fabiola Roesch Quiroa

Master José Eduardo Solórzano Guillén

Licenciado Carlos Antonio Yax

Quetzaltenango, 20 de Julio de 2012

Licenciado:

Wilson R. Villanueva

Coordinador Administración de Empresas

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Respetable Lic. Villanueva:

Por este medio hago de su conocimiento que la alumna: **MELINA HIDALIA OCHOA PORTOCARRERO**, con número de carnet 1547204, quien se encuentra en la fase final de la carrera de Administración de Empresas, por este medio solicita el aval para dictaminar la conclusión del proyecto de tesis que se ha terminado satisfactoriamente y se titula:

**SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN EMPRESAS DE FABRICACION Y MANTENIMIENTO DE RADIADORES DE LA CIUDAD DE MAZATENANGO**

Realizadas las revisiones correspondientes se procede a girar el aval para proceder a la defensa de tesis por parte de la alumna.



Msc. Helene Jacqueline Kooppler Canorga

Colegiado 8305

Catedrática /Asesor

*Msc. Helene Jacqueline Kooppler*  
LICDA. EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS  
COL. No. 8305

**SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA  
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR  
CAMPUS DE QUETZALTENANGO**

De acuerdo al dictamen rendido por la Msc. Helene Jacqueline Kooppler Canorga, asesora de la tesis titulada: "**SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN EMPRESAS DE FABRICACIÓN Y MANTENIMIENTO DE RADIADORES DE LA CIUDAD DE MAZATENANGO**", presentada por el (a) estudiante **Melina Hídalía Ochoa Portocarrero**, y la Aprobación de la Defensa Privada de Tesis, según consta en el acta No. P.T. 209-12 de fecha veinticinco de octubre del año dos mil doce, esta Subdirección autoriza la impresión, previo a su graduación profesional de Administradora de Empresas, en el grado académico de Licenciada.

Quetzaltenango, 16 de enero del año 2013.

  
Ingeniero Jorge Derik Lima Par  
**SUBDIRECTOR ACADÉMICO**



**NOTA:** Únicamente el autor es responsable del contenido, doctrinas y criterios sustentados en su TESIS

## **Agradecimiento**

- A Dios** Porque de El depende mi vida, El es el dador de la sabiduria y la inteligencia !Te amo Dios¡
- A mi Esposo** Por su amor, paciencia, apoyo y consejos durante todo este tiempo, gracias por ser tan especial.
- A mis Padres** Por todos sus consejos y apoyo incondicional.
- A mis Hijos** Por su comprension y amor .
- A Toda mi Familia** Porque de una u otra forma se vieron involucrados en este esfuerzo los quiero a todos.
- A mis Amigas** Por su apoyo.

## **Dedicatoria**

### **A mi Madre**

Porque me ha enseñado a no rendirme ante las circunstancias difíciles, me ha enseñado que todo en la vida tiene solución y es mas facil si estoy tomada de la mano de Dios, gracias mamita por ese ejemplo, espero que este logro te haga sentir orgullosa de mi, te amo

### **A mi Esposo**

Porque este es un esfuerzo de ambos.

### **A mis Hijos**

Como un ejemplo de que cuando las cosas se desean se pueden lograr.

## Índice

	<b>Pág.</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>I. MARCO DE REFERENCIA.....</b>	<b>2</b>
1.1 Marco Contextual.....	2
1.2 Marco Teorico.....	8
A Inicios de la Seguridad e Higiene Industrial.....	10
B Objetivo de Seguridad e Higiene Industrial.....	11
C Ramas de la Higiene Industrial.....	12
D Enfermedad Laboral.....	13
E Contaminantes.....	13
F Legislacion de la Seguridad e Higiene Industrial en Guatemala.....	14
G Accidentes.....	16
H Empresas de Fabricacion y Mantenimiento de Radiadores.....	17
I Empresas .....	18
J Funcion de las Empresas de Fabricacion y Mantenimiento de Radiadores	19
K Sistema de Enfriamiento de los Vehiculos.....	20
L Radiador.....	20
M Imagen de un Radiador.....	22
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>23</b>
2.1 Objetivo de la Investigacion.....	24
2.1.1 Objetivo General	24
2.1.2 Objetivos Especificos.....	24
2.2 Variables e Indicadores de la Investigacion.....	24
A Variable.....	24
2.3 Definicion de Variable.....	25
A Definicion Conceptual.....	25
B Definicion Operacional.....	25
2.4 Alcances y Limites.....	28
2.4.1 Alcances.....	28
2.4.2 Limites.....	28
2.5 Aporte.....	28
<b>III. MÉTODO.....</b>	<b>29</b>
3.1 Sujetos.....	29
3.2 Poblacion y Muestra.....	29
3.3 Instrumento.....	29
3.4 Procedimiento.....	29
3.5 Diseño de Investigacion.....	31

<b>IV.</b>	<b>PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>32</b>
<b>V.</b>	<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>51</b>
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>55</b>
<b>VII.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>56</b>
<b>VII.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>57</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>58</b>

## Resumen

El tema principal es determinar si la Implementación de una Estrategia de Segmentación de Mercado puede ser la solución para mejorar la competitividad de la Industria Curtidora de Pieles de la Ciudad de Quetzaltenango, debido a los cambios de globalización la oportunidad para cada empresa está abierta para poder competir en un mercado amplio, en donde los mejores sobresalen, debido a que las empresas curtidoras existentes son ocho, se deseaba crear la iniciativa en esta industria de la mejora de la comercialización, así como la mejora de la administración actual con la que cuentan.

Dentro de las conclusiones, se determina que los propietarios que a su vez son gerentes en su mayoría trabajan sobre métodos empíricos, mientras que la empresas grandes tienen la mejor posición para competir, por lo alcances que han logrado al momento de expandirse en nuevos mercados. Por lo anterior se recomendó una solución la cual se basa en mejorar el conocimiento sobre Segmentación de Mercados, y la Competitividad, que basado en autores anteriores, se pudo realizar un modelo, de cómo poder llegar a conocer más sobre la estrategia que pueda mejora la competitividad de la empresa y los beneficios de implementar de una forma técnica el proceso de Segmentación para elevar la competitividad en las empresas Quezaltecas, de esta manera crear en el empresario la importancia y la necesidad de aplicar nuevas formas de administrar, dándole a conocer sus fortaleza y sus debilidades para crear empresas competitivos que, puedan también, estar en los mercados nacionales e internacionales.

## **Introducción**

La presente investigación se realizó en empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores de la ciudad de Mazatenango, durante el mes de abril del año 2011, en este período se realizaron entrevistas a los propietarios y colaboradores de las empresas, a través de boletas de opinión las cuales tenían como propósito revelar si el tema de seguridad e higiene industrial es un tema conocido y aplicado debidamente en cada empresa de fabricación y mantenimiento de radiadores.

Al momento de realizar las entrevistas los individuos sujetos a la investigación respondieron amablemente cada una de las preguntas realizadas, evidenciándose a través de las respuestas dadas a las mismas que tanto propietarios como colaboradores en su mayoría desconocen el tema y quienes lo conocen no consideran que sea necesaria la aplicación de los planes de seguridad e higiene industrial.

Por lo tanto luego de conocer los resultados se propone la creación y aplicación de los planes de seguridad e higiene industrial para este tipo de industria, los cuales buscan proteger la estructura física y económica de la empresa así como la integridad física del individuo que realiza actividades dentro de cada empresa.

## I. MARCO DE REFERENCIA

### 1.1 Marco contextual

Mendizábal, (2007:30) En la Revista Industria y Negocios titulado La Seguridad Industrial es un Requisito de Crecimiento comenta que "en la actualidad el tema de seguridad industrial esta orientado al bienestar integral de los colaboradores, basado en el conjunto de medidas y técnicas que permitan la prevención de accidentes, la eliminación de condiciones inseguras en el ambiente, debe convertirse en una filosofía de vida y estar presente en cada una de las operaciones que se realiza dentro de los procesos en las organizaciones." Según el autor de este texto para algunas organizaciones el desarrollo de un programa de Seguridad Industrial es un gasto en vano sin embargo, asegura que es una inversión valiosa y fundamental para las empresas que quieren marchar a paso firme en el camino de la competitividad y bajo el cimiento del desarrollo de las competencias de su capital humano.

Rodríguez, (2008:32) En el artículo de Revista Industria y Negocios, titulado Salud y Seguridad en el Trabajo dice que "la salud y seguridad en el trabajo debe ser un tema de mucha importancia tanto para el crecimiento productivo y competitivo como para estar dentro de los requerimientos legales," Se debe considerar la Seguridad en el trabajo como un factor que permite a las empresas ser competitivas, elevar la productividad, disminuir la siniestralidad, prevenir enfermedades y accidentes en el trabajo. Al estar los trabajadores en un ambiente seguro y agradable de trabajo se obtiene como resultado el crecimiento de la producción, mayor rendimiento del trabajador al encontrarse protegido de incidentes y malestares al momento de la prestación de su servicio. Actualmente los costos por accidentes laborales son cuantiosos y al no contar con un plan de seguridad las empresas pueden llegar a tener grandes pérdidas económicas. La falta de un plan de Seguridad e higiene industrial puede provocar una mala imagen de la empresa frente a sus empleados pareciendo que no le interesa su bienestar. Para que estos planes den el resultado que se espera tanto la empresa como los trabajadores deben ser responsables de la puesta en práctica de los mismos.

Hernández, (2008) <http://www.elperiodico.com.gt/es/20080428/pais/53636> en sus anotaciones tituladas Seguridad Industrial: responsabilidad de todos responsabilidad de nadie comenta que "según encuestas realizadas menos del cincuenta por ciento de las empresas en el país (Guatemala) tienen sistemas de seguridad e higiene Industrial siendo esta la causa más frecuente de accidentes laborales, las empresas que manejan planes de este tipo son las que cuentan con franquicia extranjera, por lo tanto deben cumplir con los estándares de calidad requeridos por el franquiciatario." En el país a pesar de existir normas que rigen la seguridad e higiene industrial no se ponen en práctica, se cree que la causa de esto es la poca responsabilidad y falta de interés de parte de los empleadores hacia la integridad física de los empleados. Pero no se dan cuenta que cuando se produce un accidente la empresa pierde productividad, pues se interrumpen las labores en la empresa, tiene consecuencias en la familia del trabajador y en su entorno. Al cuantificar estos datos podrían comprobar que la pérdida ocasionada es mayor que si se invirtiera en un plan preventivo de seguridad e higiene industrial.

Rubio, (2010) [www.tec.url.edu.gt/boletin/url\\_02\\_ind02.pdf](http://www.tec.url.edu.gt/boletin/url_02_ind02.pdf) Boletín Electrónico No. 02 URL Titulado la Seguridad Industrial en Nuestro País, relata que "la seguridad industrial en Guatemala, se ha ido desarrollando desde hace algunos años, pero ha sido en los últimos donde ha alcanzado mayores niveles de desarrollo en cuanto a planes establecidos en las empresas. A nivel general, no ha trascendido el desarrollo de programas que ayuden a controlar los riesgos de las actividades productivas, como ha ocurrido en otros países de América. Pero actualmente en Guatemala, el tema sobre seguridad industrial y salud ocupacional ha ido creciendo e incrementando la demanda en programas de capacitación y asesorías para establecerlos dentro de las empresas. Existen entidades cuya principal actividad radica en dar apoyo a empresas en cuanto a capacitaciones y asesorías técnicas sobre este tema. En los últimos tres años se ha observado el incremento en la demanda de apoyo en el área de seguridad industrial; lo que indica el aumento de interés por conocer un tema que no ha sido muy desarrollado en el país, pero que es de mucha importancia para las empresas actuales.

Kayzer (2007) En la revista electrónica A I U Seguridad e Higiene Industrial señala que el objetivo primordial de la seguridad e higiene industrial es prevenir los accidentes laborales, los cuales se producen como consecuencia de las actividades de producción, por lo tanto, una producción que no contempla las medidas de seguridad e higiene no es una buena producción. Una buena producción debe satisfacer las condiciones necesarias de los tres elementos indispensables, seguridad, productividad y calidad de los productos. Por tanto, esto contribuye a la aceptación por parte de sus socios y clientes. Es importante conocer las necesidades de la empresa para poder ofrecerles a los empleados la información más adecuada orientada a solucionar sus problemas. Se debe Comunicar los descubrimientos e innovaciones logrados en cada área de interés relacionada con la prevención de accidentes

Menéndez, (2008) Indica en la tesis titulada Seguridad e Higiene Industrial en Empresas de Productos Pirotécnicos de Mazatenango como Medida Preventiva de Accidentes utilizó como unidad de análisis tres empresas dedicadas a este oficio siendo los sujetos de investigación los gerentes propietarios de las empresas elaboradoras de productos pirotécnicos. El objetivo principal es establecer las medidas necesarias de seguridad e higiene industrial, si bien se conoce que no se pueden erradicar los accidentes; pero sí hacer hasta lo imposible por prevenirlos. Por lo que se recomienda tomar en cuenta algunas medidas para trasladar la información correspondiente respecto a “seguridad e higiene industrial,” entre estas se puede mencionar: Instituir capacitaciones constantes de seguridad e higiene industrial a gerentes propietarios de empresas de productos pirotécnicos para la prevención de accidentes, algunos de los temas sugeridos son: manejo de extinguidores, ubicación estratégica de extinguidores, comportamiento cuando ha surgido algún accidente, señalización y formar una comisión de seguridad e higiene dentro de la empresa, que vigile constantemente las condiciones de seguridad e higiene industrial necesarias para prevenir accidentes.

Gómez, (2006) En la tesis Seguridad e Higiene Industrial en los Talleres Automotrices Medianos de la zona 12 capitalina tomando como muestra 20 talleres de dicha zona, donde los sujetos de investigación fueron los propietarios, empleados administrativos y trabajadores operativos. Se utilizó como instrumento boletas de entrevista y una guía de observación para obtener un apoyo.

Con dicha investigación se comprobó que es necesaria la creación e implementación de un programa de seguridad e higiene industrial adecuado para los talleres automotrices, que sirva de apoyo y guía de las medidas de seguridad e higiene a usar, la prevención de accidentes, las obligaciones, prohibiciones de los patronos y trabajadores, reducción de riesgos físico y ambientales, procedimientos en caso de accidentes o siniestros menores, la prevención de riesgo de incendio, para que sea utilizado por el patrono y sus trabajadores. Para reducir los riesgos que se tienen actualmente en los talleres automotrices, es necesario que los patronos y encargados compartan sus experiencias y vivencias sobre los riesgos que han visto y tenido; además solicitar apoyo de instituciones especializadas en el tema.

Rodas, (2004). “Manual de Seguridad e Higiene Industrial en Empresa de Maquinaria Pesada” investigación de tesis descriptiva realizada específicamente a los empleados de la empresa Gen Trac. Que se dedica a la venta de maquinaria pesada, plantea como objetivo general proporcionar al personal de la empresa, información en cualquier momento sobre las normas básicas de seguridad e higiene industrial, que deben cumplir para el buen desempeño de labores. Este estudio estableció que los trabajadores no están capacitados para enfrentar una situación de emergencia y que al momento de presentarse tal situación no sabrían como controlarla, ni que procedimiento seguir y precisamente este es el factor más influyente en la ocurrencia de accidentes. Al final recomienda crear e implementar brigadas de emergencia para contar con personal capacitado que responda o actúe en caso de emergencia.

En muchas empresas de Guatemala sucede lo mismo, los accidentes ocurren porque el personal no sabe actuar en caso de emergencia y al final se tiene que lamentar la pérdida de recurso humano y/o material.

[WWW.Monografias.com/trabajos11monyac.shtml](http://WWW.Monografias.com/trabajos11monyac.shtml) (2010) Define seguridad e higiene industrial como un conjunto de normas y procedimientos para crear un ambiente seguro de trabajo, a fin de evitar daños en las personas y la maquinaria. El objetivo de la seguridad e higiene industrial es prevenir los accidentes laborales, los cuales se producen como consecuencia de las actividades de producción, por lo tanto, una producción que no contempla las medidas de seguridad e higiene no es una buena producción. Una buena producción debe satisfacer las condiciones necesarias de los tres elementos indispensables: seguridad, productividad y calidad de los productos. El empleo en la industria de algunas técnicas de la psicología del comportamiento, puede lograr que las actividades en el programa de prevención de accidentes resulten más eficaces para los trabajadores y, por consiguiente, que estos participen más activamente en la prevención de accidentes.

[www.doschivos.com/trabajos/tecnología/1905.html](http://www.doschivos.com/trabajos/tecnología/1905.html) (2010) En esta página se define la seguridad industrial como "aquella ciencia y arte dedicada a la participación, reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores o elementos en el ambiente de trabajo, los cuales pueden causar enfermedad, deterioro de la salud, incomodidad e ineficiencia en el desempeño de los trabajadores". Es de gran importancia pues muchos procesos y operaciones industriales producen y utilizan compuestos perjudiciales para la salud de los empleados. El objetivo principal de la seguridad e higiene industrial es prevenir accidentes laborales consecuencia de las actividades de producción. Una buena producción debe satisfacer las condiciones necesarias, tomando en consideración los cuatro elementos indispensables: Seguridad, Higiene, Productividad y Calidad de los Productos. Por lo tanto, la seguridad e higiene industrial busca proteger la integridad del trabajador, así como mantener la salud del mismo en óptimas condiciones.

La seguridad industrial es una labor de convencimiento entre patronos y trabajadores. Es obligación de la empresa brindar un ambiente de trabajo seguro y saludable para todos los trabajadores y estimular la prevención de accidentes.

<http://www.ri-ol.com/bloga/2007/03/15/la-importancia-de-la-seguridad-industrial/>

(2007) La Importancia de la Seguridad Industrial. En esta página se indica que "todas las empresas enfrentan el tema de la seguridad industrial, tema que muchos gerentes o administradores no conocen y por lo general cuando se les habla sobre un plan de seguridad e higiene en su empresa la primera pregunta que hacen es ¿Cuánto va a costar?, al contestar de esta manera denota que no ha tenido ninguna aproximación siquiera con el tema es decir no tiene "cultura de seguridad e higiene industrial". Existen empresas donde se realizan planes de Seguridad industrial bajo la consigna que hay que cumplir con las leyes y estas no se cumplen a cabalidad, esto provoca que aun existan accidentes, nadie tiene conciencia de la importancia del cumplimiento de estos planes por lo tanto se convierten en un gasto cuando en realidad debe ser una inversión, los gerentes no se han dado cuenta que al momento de que no ocurren accidentes laborales la producción es mayor.

## **1.2 Marco Teórico**

### **1.2.1 Seguridad e Higiene Industrial**

Chiavenato, (2009) En el libro Gestión del Talento Humano define Seguridad Industrial como conjunto de medidas técnicas, educativas, medicas y psicológicas utilizadas para prevenir accidentes, eliminar las condiciones inseguras del ambiente, instruyendo o convenciendo a las personas sobre la necesidad de implantar practicas preventivas y a la Higiene Industrial como normas y procedimientos que buscan proteger la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico en que se ejecuta las labores, se relaciona con el diagnostico y la prevención de las enfermedades ocupacionales, a partir del estudio y control de dos variables el hombre y su entorno de trabajo.

Mateo, (2007) El texto literario Gestión de la Higiene y Seguridad Industrial de la Empresa define seguridad industrial como un conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o reducir los riesgos que pueden dar lugar a que se produzcan accidentes de trabajo y, especifica que la Higiene Industrial es la ciencia y arte dedicados al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanadas o provocadas por el lugar de trabajo y que pueden ocasionar enfermedades, destruir la salud y el bienestar o crear algún malestar significativo entre los trabajadores.

Hernández, (2005) Seguridad e Higiene industrial define La seguridad como el conjunto de normas, obras y acciones así como los instrumentos técnicos y legislativos requeridos para proteger la vida humana y la propiedad del hombre de la acción de fenómenos destructivos, tanto de los provocados por la naturaleza como los originados por la actividad humana, es la aplicación de la administración profesional, así como la actitud mental que permite realizar cualquier actividad sin tener accidentes. Y la aplicación racional y con inventiva de las técnicas que tienen por objeto el diseño de: instalaciones, equipos, maquinarias, procesos y procedimientos de trabajo; capacitación, adiestramiento, motivación y administración de personal con el propósito de abatir la incidencia de accidentes, capaces de generar riesgos en la salud, incomodidades e ineficiencias entre los trabajadores o daños económicos a las empresa y consecuentemente a los miembros de la comunidad.

Higiene es la disciplina que estudia y determina las medidas para conservar y mejorar la salud así como para prevenir las enfermedades. Y la higiene laboral como la aplicación racional y con inventiva de las técnicas que tienen por objeto el reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales que se originan en el lugar de trabajo, que pueden causar, enfermedades, perjuicios a la salud e incomodidades entre los trabajadores o miembros de una comunidad, La higiene no solo evita las enfermedades sino a la vez procura el máximo desarrollo de

los individuos y ayuda para que el hombre sea bien preparado, sano y fuerte física y mentalmente.

La Seguridad e higiene son entonces el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos en el trabajo a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con motivo de su actividad laboral.

Ramírez, (2005 Seguridad Industrial Un enfoque integral dice que seguridad industrial significa mas que una simple situación de seguridad física, una situación de bienestar personal, un ambiente de trabajo idóneo, una economía de costos importantes, y una imagen de modernización y filosofía de vida humana en el marco de la actividad laboral.

Muñoz, (2002), La Seguridad Industrial define como una realidad compleja, que abarca desde problemática estrictamente técnica hasta diversos tipos de efectos humanos y sociales. A la vez, debe ser una disciplina de estudio en la que se han de formar los especialistas apropiados, aunque su naturaleza no corresponde a las asignaturas académicas clásicas, sino a un tipo de disciplina de corte profesional, aplicado y con interrelaciones legales muy significativas. La propia complejidad de la seguridad industrial aconseja su clasificación o estructuración sistemática. En eso, no se hace sino seguir la pauta común del conocimiento humano, que tiende a subdividir las áreas del saber con objeto de hacerlas más asequibles, no sólo a su estudio, sino también a su aplicación profesional. Por lo que la seguridad industrial es divisible como disciplina, y que por ello mejora tanto el nivel de impartición lectiva, como la comprensión de la fenomenología asociada a los riesgos industriales, e igualmente la articulación legal de las disposiciones preventivas que se han ido promulgando.

Chiavenato, (2009), En el libro Administración de Recursos Humanos define: La higiene laboral como la aplicación racional y preventiva, ya que se dirige a la salud y al bienestar del trabajador para evitar que se enferme, utilizando las técnicas que tienen por objeto el reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores

ambientales que se originan en el lugar de trabajo y que puedan causar complicaciones y perjuicio.

### **A. Inicios de la Seguridad e Higiene Industrial**

Según Ramírez, (2005) el desarrollo industrial incrementó los accidentes laborales lo que obligó a aumentar las medidas de seguridad las cuales surgieron con el desarrollo de las empresas, pero esto se dio gracias a la toma de conciencia de empresarios y trabajadores y esto solo se da mediante la capacitación permanente. Desde el inicio de la historia se creó gracias a sus instintos una plataforma de defensa ante las lesiones corporales, esto al principio fue un esfuerzo de carácter personal por instinto. Así nació la seguridad industrial y ahora más que ser algo individual es un esfuerzo organizacional.

La Revolución Industrial marca el inicio de la Seguridad Industrial, como consecuencia de la aparición de la máquina de vapor y la mecanización de la industria, lo que produjo el aumento de accidentes y enfermedades laborales. Sin embargo el nacimiento de la revolución industrial y el de la seguridad industrial no fueron simultáneos debido al detestable sistema de trabajo de esa época. En 1871 el cincuenta por ciento de los trabajadores moría antes de llegar a los veinte años debido a los accidentes y a las pésimas condiciones de trabajo. Esto se adjudica al desconocimiento de que un trabajador maltratado y cansado puede causar accidentes y no rinde lo mismo que uno que se encuentre en un ambiente de trabajo agradable. En 1877 emiten una ley que obliga a los empresarios a poner resguardos a la maquinaria, y en 1883 es cuando se pone la primera piedra de seguridad industrial en París, sin embargo, es hasta este siglo que la seguridad industrial ha tomado auge al crearse la Organización Internacional de protección al trabajador (O I T) guardián de los principios e inquietudes referentes a la seguridad del colaborador en todos los aspectos y niveles.

## **B. Objetivo de la Seguridad e Higiene Industrial**

Según Ramírez, (2005) el campo que abarca la seguridad en su influencia benéfica sobre el personal, y los elementos físicos es amplio en consecuencia también de los resultados humanos y rentables que produce su aplicación, no obstante sus objetivos básicos son evitar lesiones y muertes por accidentes, reducir costos operativos y de producción, mejorar la imagen de la empresa y por ende la seguridad del trabajador que así da un mejor rendimiento en el trabajo, contar con un sistema estadístico permite detectar el avance o disminución de los accidentes, y las causas de los mismos.

El objetivo de la Higiene Industrial según Mateo, (2007) es la prevención de las enfermedades laborales ocasionadas por contaminantes físicos, químicos y biológicos que actúan sobre los trabajadores. La higiene industrial mas que ser una medida curativa es una medida preventiva cuya práctica se debe llevar a cabo con la antelación necesaria para evitar los problemas antes mencionados, los objetivos primordiales de Higiene Industrial son: Prevenir enfermedades causadas por contaminantes presentes en el lugar de trabajo, que la metodología de aplicación de los planes de la seguridad e higiene sean basados en la identificación, medición, evaluación y control de contaminantes, todo esto debe realizarse en el puesto de trabajo.

## **C. Ramas de la Higiene Industrial**

- Higiene teórica: estudia los efectos de los contaminantes sobre las personas con la intención de determinar cuáles son los valores que resultan peligrosos para los trabajadores expuestos. Su propósito es establecer límites de exposición que garanticen la salud de los trabajadores.
- Higiene de campo: estudia la situación higiénica de un puesto concreto, detectando los contaminantes presentes y midiendo la concentración de los mismos, evaluando en comparación con los límites establecidos y determinar el riesgo que presenta para el trabajador.

- Higiene analítica: determina cualitativa y cuantitativamente los contaminantes captados en el ambiente de trabajo utiliza conocimientos aportados por la higiene teórica para valorar las muestras obtenidas en el puesto de trabajo mediante la aplicación de las técnicas de la higiene de campo.
- Higiene operativa: tiene como objeto corregir situaciones de riesgo detectadas, mediante actividades de control que eliminan o reducen la exposición de los trabajadores a los contaminantes, de modo que no presenten efectos posteriores en su salud produciendo así enfermedades laborales.

#### **D. Enfermedad Laboral**

Consiste en el lento deterioro de la salud del trabajador producido por una exposición continua a lo largo del tiempo a contaminantes específicos en el puesto de trabajo. Al contrario de los accidentes las enfermedades laborales causan un daño para la salud de los trabajadores que tarda mas tiempo en manifestarse.

#### **E. Contaminantes**

La mayoría de enfermedades laborales se producen por la exposición continua a los contaminantes, si la Higiene Industrial tiene por objeto la prevención de estas enfermedades es imprescindible el conocimiento amplio sobre estos.

- Definición de contaminantes: son formas de energía, productos químicos o seres vivos cuya presencia en el trabajo puede ocasionar daños a la salud de los trabajadores.
- Clasificación de los contaminantes: según la naturaleza de estos pueden ser:
  - Químicos: Estos están constituidos por materia inerte es decir que no tienen vida estos contaminantes pueden presentarse en el ambiente de trabajo en forma gaseosa, bien sea como gas o como vapor, en forma líquida como niebla o bien en forma solida como partículas o fibras. En multitud de procesos industriales se utilizan productos químicos estando los trabajadores expuestos a este tipo de contaminantes. Para dis-

minuir la propagación de contaminantes químicos habrá que desarrollar acciones correctivas o de control encaminadas a reducir: La concentración del contaminante y el tiempo de exposición a este.

- Físicos: son distintas formas de energía mecánica como el ruido y las vibraciones, térmica como ambiente térmico o electromagnético como radiaciones ionizantes y no ionizantes que pueden afectar la salud de los trabajadores que se encuentran expuestos a los mismos, como consecuencia de su generación en el entorno del trabajo.
  - Ruido: Los fenómenos físicos generalmente se han definido en relación con los sentidos humanos que son capaces de percibirlos, así el ruido ha estado siempre relacionado con el oído. Podemos definir el ruido como: El ruido es un sonido desagradable que interfiere con la actividad humana.
  - Al analizar este concepto lo primero que observamos es la afirmación de que el ruido es un sonido, siendo así se podrá aplicar al estudio del ruido ciertos conocimientos que la física pone a nuestra disposición acerca del sonido. La segunda parte de la definición es subjetiva puesto que un mismo sonido puede resultar desagradable para una persona mientras que para otra puede ser agradable. Se debe considerar la capacidad que el ruido tiene de interferir con las distintas actividades que el hombre desarrolla, así pues un ruido será tanto más molesto cuanto más perturbe la realización de un trabajo o bien de un descanso.
- Biológicos: seres vivos microscópicos como virus, hongos, parásitos y bacterias que pueden estar presentes en el ambiente de trabajo y tienen capacidad para producir enfermedades en los trabajadores.

## **F. Legislación de la Seguridad e Higiene Industrial en Guatemala.**

En 1,821, en Guatemala, el Órgano Legislativo toma en cuenta las Leyes de las Indias para crear la Legislación Indigenista, y se decreta protección laboral hacia la población indígena, regulando el horario de trabajo, obligación de los patronos y trabajadores, inspecciones, controles, entre otras. Entre los años de 1,827 a 1,928, los representantes del área centroamericana ratifican las leyes protectoras de los obreros y trabajadores, según Decreto Legislativo número 1385, y dictan el reglamento para garantizar la salud de los trabajadores del campo y obligan al patrón a tener botiquín.

Después de la Revolución de Octubre del 1,944, se redacta la Constitución de la República de 1,945, en donde se menciona en el Capítulo Uno, Artículo 63, “Seguro Social Obligatorio”, el cual regula el seguro contra la invalidez, muerte, vejez, enfermedad y accidentes de trabajo.

En 1,946, bajo el gobierno del Dr. Juan José Arévalo, se aprueba la Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto No. 295 del Congreso de la República, y a la vez, se funda el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, conocido por sus siglas “IGSS”, siendo el único órgano encargado de velar por la seguridad y protección de los trabajadores asalariados y al patrono afiliado.

El veintiocho de diciembre de 1,957, el órgano legislativo autoriza al Ministerio de Trabajo y Previsión Social a promulgar el Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, el cual ofrece que se “adopten medidas para proteger la vida, la salud y la integridad corporal de los trabajadores”, el que entra en vigencia a partir del uno de enero de mil novecientos cincuenta y ocho. Éste a su vez, fue modificado en el año 1998, a través del Decreto número 35-98 del Congreso de la República, Decreto que reforma el artículo 197 del Código de Trabajo.

Según el Código de Trabajo de Guatemala, en el Título Quinto, Capítulo Único “Higiene y Seguridad en el Trabajo”, artículo 197 al 205, se encuentran las regulaciones sobre la Seguridad.

### **G. Accidentes**

No es fácil determinar donde empiezan y terminan las tareas vinculadas con el trabajo. Es difícil especificar la línea divisoria entre lo que ocurre durante el trabajo y fuera de él. Se llaman accidentes ocupacionales aquellos no producidos por acción directa del trabajo, sino como consecuencia del mismo por ejemplo. Afecciones respiratorias, intoxicación por inhalación de sustancias nocivas para la salud, etc.

El accidente y la enfermedad laboral se enmarcan desde el punto de vista de seguridad en el mismo tratamiento, lo que debe tenerse en cuenta en el marco de la política de prevención.

La política de prevención de accidentes se reduce a:

- Interés de la seguridad: que es responsabilidad específica de los altos niveles quienes deben concientizar a sus subordinados en la necesidad de un comportamiento fiel a las disposiciones preventivas lo que significa aumento de responsabilidades para el patrono, disminución de costos, mejora de métodos para los directivos, seguridad eficiencia e incentivos para los trabajadores y valor humanitario para la sociedad.
- Investigación de causas comprende dos aspectos diferentes pero complementarios:

Estudio sobre las posibles causas de accidentes en función del sistema de trabajo empleado, los métodos y medios necesarios para contrarrestarlas.

Reunión de datos analíticos y estadísticos sobre hechos consumados con el fin de establecer causas y la clase de trabajo efectuado.

Evaluación del accidente, Se deben evaluar los motivos para conocer las Consecuencia y gravedad de las Situaciones coadyuvantes de las causas y los costos que implican.

- Accidente de trabajo todo accidente es una combinación de riesgo físico y error humano también se puede definir como un hecho físico en el cual ocurre o no lesión a una persona dañando o no la propiedad , o solo se crea la posibilidad de tales efectos ocasionados por:
  - Contacto de la persona con un objeto, sustancia u otra persona.
  - Exposición del individuo a ciertos riesgos latentes
  - Movimientos de la misma persona.

#### **H. Empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores**

Según investigaciones realizadas entre los propietarios de las empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores, estos negocios comenzaron a formarse en el país alrededor de 1960, por supuesto en esos años las funciones que realizaban eran mas artesanales que industriales puesto que no existían tantas herramientas que facilitaran el desempeño de esta labor, de la misma manera los químicos que utilizaban no son los que se utilizan actualmente. A lo largo del tiempo los empresarios han buscado la forma de que su trabajo sea menos complicado y por lo tanto puedan hacerlo en el menor tiempo posible para poder brindar a sus clientes un servicio mucho mas rápido y eficiente. Con el objetivo de lograr esto han implementado el uso de nuevas máquinas, herramientas y químicos que les han facilitado el procedimiento. Sin embargo, todo esto conlleva un riesgo inherente que es el deterioro de la salud y la propensión a los accidentes al no tener en cuenta las normas de seguridad e higiene convenientes. Actualmente existe una cantidad considerable de este tipo de empresas en el país y por lo tanto muchas mas personas en riesgo.

## **I. Empresas**

Definición según García (2001), se ha considerado la empresa como una creación exclusivamente del capitalismo y no se concebía empresa sin empresario, quien era, en general, a la vez el propietario y director, quedando los trabajadores reducidos al papel de asalariados, con jornal fijo por hora. Y al decir empresario, entiéndase que puede ser una persona física o bien una sociedad, representada por el gerente. Este tipo de empresa era, por tanto, la conjugación del capital y del trabajador con predominio del capital en la gestión de la empresa.

Actualmente se ha modificado la imagen tradicional de la empresa, como instrumento para obtener beneficios, considerándose al empresario como la persona que dispone de unos medios humanos, materiales y financieros que ha de usarlos de una manera conveniente para alcanzar determinados objetivos económicos, técnicos, humanos y sociales

### **• Tipos de empresas**

- García (2001). Las empresas pueden clasificarse de acuerdo a su constitución jurídica pueden ser empresas individuales o empresas colectivas. Las empresas colectivas se clasifican en:
  - Sociedad regular colectiva,
  - Sociedad comanditaria,
  - Sociedad anónima,
  - Sociedad de responsabilidad limitada.
  
- Clases de empresas según su estructura política económica:
  - Empresas de interés público,
  - Empresas estatales,
  - Empresas privadas,
  - Empresas mixtas propiedad del Estado y de particulares.

- Clases de empresas según su magnitud:

- Empresas artesanas,
- Empresas pequeñas,
- Empresas medianas,
- Empresas grandes.

- a) Empresas según su producción,

- Empresas extractivas,
- Empresas básicas,
- Empresas transformadoras,
- Empresas productoras de servicios.

#### **J. Función de las empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores:**

Son empresas pequeñas que prestan un servicio, el cual consiste en trabajar una parte del motor llamada radiador.

Esta pieza es removida del motor del vehículo por los técnicos, para poder ser evaluada y reparada o sustituida por una nueva pieza. Para la reparación y mantenimiento o para la fabricación de un radiador nuevo se utilizan químicos como el ácido muriático, fundentes de aluminio, bórax, pegamentos industriales, se manipula metales como el aluminio, cobre, latón, plomo, estaño y acero plata, los cuales son trabajados con soldadura autógena y/o soldadura eléctrica, se manipulan herramientas como desarmadores, llaves de mecánica, martillos, puntas, cuchillas, varillas de limpieza, tijeras para corte de metal, pulidoras, pistolas de aire caliente, barrenos, también utilizan maquinas como compresor de aire, hidrolavadora, pistola hidráulica entre otros.

#### **K. Sistema de enfriamiento de los vehículos**

[http://vauxhallclub.com.mx/taller/sistema\\_enfriamiento.html](http://vauxhallclub.com.mx/taller/sistema_enfriamiento.html). El sistema de enfriamiento es uno de los puntos más en el vehículo, aunque el núcleo integral sea el motor, el sistema de enfriamiento juega un papel muy importante, ya que

se encarga de mantener la temperatura de operación en su rango más ideal, prolongando la vida útil del motor.

El sistema de enfriamiento, también conocido como circuito refrigerante, consta de varios elementos, los cuales en su conjunto proveen de varias prestaciones y facilidades al automóvil, tal como lo es la calefacción. El sistema de enfriamiento está formado básicamente por:

- Radiador de motor
- Radiador de calefacción
- Mangueras
- Termostato
- Bulbo de radiador
- Bomba de Agua
- Moto ventilador
- Depósito de recuperación
- Líquido refrigerante o anticongelante
- Sistema de aire acondicionado (opcional según equipamiento)

## **L. Radiador**

[Http: //es.wikipedia.org/wiki/Radiador](http://es.wikipedia.org/wiki/Radiador). Un radiador es un tipo de emisor de calor. Su función es intercambiar calor del sistema de calefacción para cederlo al ambiente, y es un dispositivo sin partes móviles ni producción de calor. Forma parte de las instalaciones centralizadas de calefacción. Cuando el dispositivo tiene la función contraria se denomina disipador.

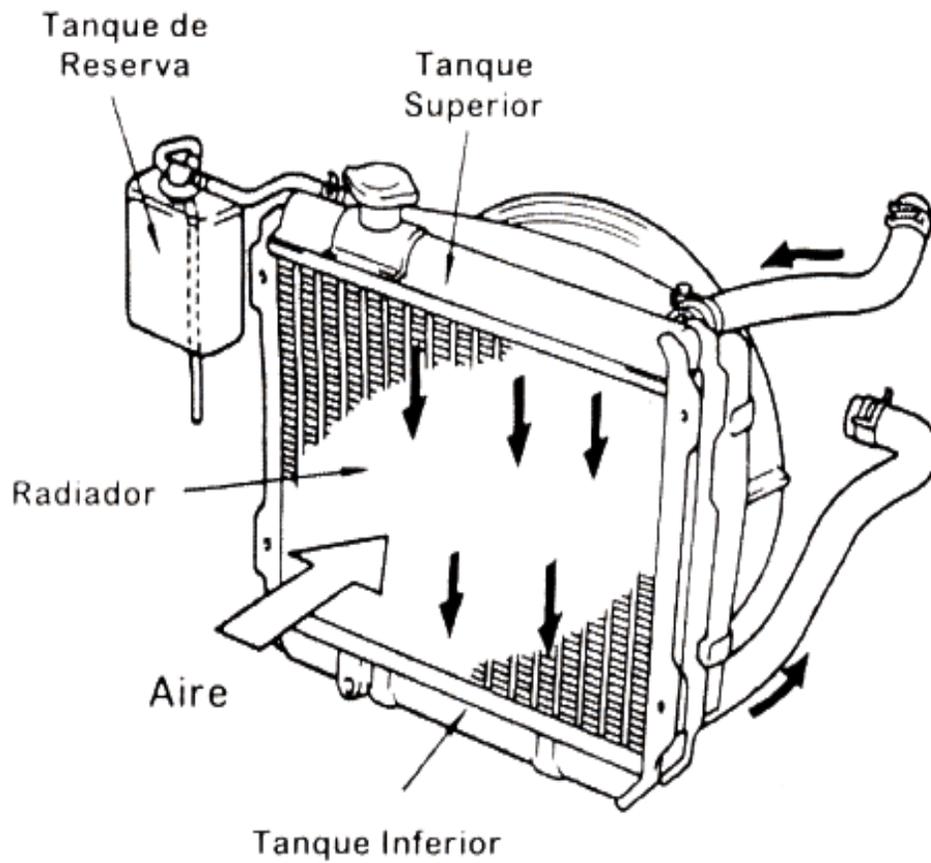
El nombre de radiador proviene de que al principio, cuando se inventó, se suponía que el calor se intercambiaba por radiación pero, dada la escasa superficie que presenta, solamente en pocos casos esto es cierto, cuando su temperatura superficial supera los 70 °C. La mayoría del tiempo (con los sistemas normales de regulación) no se llega a esa temperatura y la mayor parte del calor se intercambia por convección.

La emisión (o disipación) de calor de un radiador, depende de la diferencia de temperaturas entre su superficie y el ambiente que lo rodea y de la cantidad de superficie en contacto con ese ambiente. A mayor superficie de intercambio y mayor diferencia de temperatura, mayor es el intercambio.

A menudo se llama radiador a un aparato que se calienta por una resistencia eléctrica, pero de acuerdo con la definición anterior, esto sería una estufa, pues produce su propio calor. Aunque en este caso no hay emisión de gases u otras sustancias, al menos en el lugar donde se consume la energía, puede haberla, e importante, en el lugar de producción de la energía eléctrica. La diferencia entre un radiador y una estufa o un calefactor es que en el radiador no hay producción de energía, se limita a ser un disipador del calor que llega al radiador generalmente por una red de tuberías por las que circula agua calentada en un dispositivo productor de calor (caldera, generalmente o motor en el caso de los vehículos) situado en otro lugar.

Un radiador necesita un mantenimiento consistente en un purgado periódico, por el cual se elimina el aire que haya entrado en las cañerías impidiendo la entrada de agua caliente a los elementos que conforman el radiador. Aparte del purgador, un radiador tiene que tener una entrada de agua caliente con una llave de paso, y una salida para agua enfriada con otra llave que sirve para el equilibrado hidráulico y para desmontar el radiador, que se llama detentor.

## M. Imagen de un radiador



## Configuración del Radiador

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A lo largo de los años las personas han buscado nuevas formas de obtener ingresos económicos para poder vivir y desarrollarse en el medio en el que se desenvuelven, las personas suelen aprender oficios y llevarlos a la práctica, creando así, empresas que les generan ingresos económicos y empleos para la sociedad. Surgen entonces empresas como las de fabricación y mantenimiento de radiadores, estas son empresas de tipo industrial en donde se manejan herramientas y químicos que pueden resultar nocivos para la salud cuando son utilizados y no se toman en cuenta las medidas de prevención necesarias, esto sucede por la falta de conocimiento respecto a seguridad e higiene industrial y su aplicación, ya que la administración por lo general en estas empresas es empírica.

La seguridad e higiene industrial tiene como propósito salvaguardar la vida, preservar la salud y proteger la integridad física de los individuos, a través de normas encaminadas a mejorar las condiciones de trabajo beneficiando a los trabajadores y a la empresa.

Por mucho tiempo se ha observado que el hecho de trabajar sin protección en este tipo de actividad puede traer consecuencias tales como: quemaduras en la piel, lesiones en las extremidades superiores, pérdida de la vista, enfermedades pulmonares, entre otras.

Por lo anterior expuesto surge la siguiente interrogante y se pretende lograr dar respuesta a la misma.

¿Cómo se aplican las normas de seguridad e higiene Industrial en las empresas de Fabricación y Mantenimiento de Radiadores de la ciudad de Mazatenango?

## **2.1 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.1.1 Objetivo general:**

Determinar como se aplican las normas de seguridad e higiene industrial en las Empresas de Fabricación y Mantenimiento de Radiadores de la ciudad de Mazatenango.

### **2.1.2 Objetivos específicos:**

- Verificar si conocen las normas de seguridad e higiene industrial en las empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores de la ciudad de Mazatenango
- Identificar los posibles accidentes a los que está expuesto el personal de las empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores de la ciudad de Mazatenango.
- Conocer que procedimientos realizan en momentos de emergencia que surgen en las empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores de la ciudad de Mazatenango.
- Definir medidas y procedimientos que contribuyan a la conservación de la integridad física de las personas que laboran en las empresas de Fabricación y Mantenimiento de Radiadores de la ciudad de Mazatenango.

## **2.2 Variables e indicadores de investigación**

### **A. Variable**

Seguridad e Higiene Industrial

## **2.3 Definición de variables**

### **A. Definición conceptual:**

Seguridad Industrial según Chiavenato, (2009) es el conjunto de medidas técnicas, educativas, médicas y psicológicas utilizadas para prevenir accidentes,

eliminar las condiciones inseguras del ambiente, instruyendo o convenciendo a las personas sobre la necesidad de implantar practicas preventivas.

Higiene normas y procedimientos que buscan proteger la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico en que ejecuta las labores, se relaciona con el diagnóstico y la prevención de las enfermedades ocupacionales, a partir del estudio y control de dos variables el hombre y su ambiente de trabajo.

**B. Definición operacional:**

Se define como seguridad industrial al conjunto de conocimientos técnicos y su aplicación para la reducción, control y eliminación de accidentes en el trabajo, por medio de sus causas, encargándose de implementar las reglas tendientes a evitar este tipo de accidentes. La seguridad industrial evalúa estadísticamente los riesgos de accidentes mientras que la parte de higiene Industrial se encarga de analizar las condiciones de trabajo y, como pueden éstas afectar la salud de los empleados. La seguridad industrial tiene como objeto proteger a los elementos de la producción (recursos humanos, maquinaria, herramientas, equipo y materia prima), y para esto se vale de la planificación, el control, la dirección y la administración de programas.

### C. TABLA DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	INDICADOR	SUJETOS	INSTRUMENT O	PREGUNTAS
Seguridad e Higiene Industrial	Seguridad Industrial	Propietarios y empleados de las empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores de la ciudad de Mazatenango	Boletas de Opinión	<p>PE3. ¿Utiliza equipo de protección o seguridad en el trabajo?</p> <p>PE8. ¿Se aplican medidas de seguridad e higiene industrial en su lugar de trabajo?</p> <p>PP3. ¿Que medidas toma o ha pensado tomar cuando ocurre algún accidente?</p> <p>PP4 ¿Conoce lo que es seguridad e higiene industrial?</p> <p>PP5. ¿Conoce los planes de seguridad e higiene industrial?</p> <p>P6. ¿Aplica en su empresa un plan de seguridad e higiene industrial?</p>
		Propietarios y empleados de las empresas de fabricación y mantenimiento		<p>PE4. ¿Que clase de protección utiliza a la hora de realizar sus tareas laborales?</p> <p>PP4 ¿Conoce lo que es seguridad e higiene</p>

Seguridad e Higiene Industrial	Higiene Industrial	de radiadores de la ciudad de Mazatenango	Boletas de opinión	industrial?
Seguridad e Higiene Industrial	Accidentes	Propietarios y empleados de las empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores de la ciudad de Mazatenango	Boletas de opinión	<p>PE1 ¿Cree que existen riesgos de accidente en su área de trabajo?</p> <p>PE5 ¿Cuando suceden accidentes en su trabajo que medidas de atención médica se toman?</p> <p>PP1 ¿Cree que existen riesgos de accidente en su empresa?</p>

PP = PREGUNTA A PROPIETARIOS

PE = PREGUNTA A EMPLEADOS

## **2.4 Alcances y límites**

### **2.4.1 Alcances**

Con esta investigación se pretendía dar a conocer la necesidad de aplicar los Planes de Seguridad e Higiene Industrial en las empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores de la ciudad de Mazatenango y el efecto que pueda tener con relación al desempeño de los colaboradores.

La delimitación geográfica de la presente investigación comprende cinco empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores de la ciudad de Mazatenango.

### **2.4.2 Límites**

Se estableció como limitante para la investigación la desconfianza de los propietarios al momento de brindar información de su empresa y también la poca colaboración de los empleados debido al desconocimiento del tema en cuestión.

## **2.5 Aporte**

Esta investigación tiene como propósito primordial aportar a las empresas de Fabricación y mantenimiento de Radiadores el conocimiento de las normas de seguridad e higiene industrial y la creación y aplicación de los planes de seguridad e higiene Industrial.

Contribuir a la conservación de la integridad física de los colaboradores de empresas de fabricación, reparación y mantenimiento de radiadores, a través de la aplicabilidad de los planes de seguridad e higiene industrial.

Proporcionar a los estudiantes de las diferentes carreras de ciencias económicas y empresariales de la universidad Rafael Landívar nuevos antecedentes e información sobre los temas de Seguridad e Higiene Industrial.

### III. MÉTODO

#### 3.1 Sujetos

Los sujetos de esta investigación son los propietarios de empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores, para indagar si ellos conocen los planes de Seguridad e Higiene Industrial y si los aplican. El siguiente grupo serán los colaboradores de las mismas empresas para conocer si en realidad conocen o existen los planes de seguridad e higiene industrial en la empresa donde laboran.

#### 3.2 Población y muestra

Según investigación de campo realizada en la ciudad de Mazatenango se pudo constatar que existen cinco empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores. Por el pequeño número de la población se tomará en cuenta al total de las empresas dedicadas a esta actividad económica para realizar la investigación.

#### 3.3 Instrumento

Para la recopilación de información se realizaran dos boletas de opinión con preguntas cerradas y abiertas, una dirigida a los cinco propietarios de las empresas para conocer si saben lo que son los planes de seguridad e higiene industrial y si los implementan en su empresa.

La segunda boleta de opinión será dirigida a los nueve colaboradores que laboran en las distintas empresas para recopilar información sobre el cumplimiento de los planes de seguridad e higiene industrial en su lugar de trabajo si existieran.

#### 3.4 Procedimiento

A. Lluvia de ideas:

A través de un análisis de aspectos nacionales se dieron a conocer a la coordinación de la Universidad, tres temas posibles a investigar, cada uno de estos con sus argumentos basados en un análisis previo

## B. Diseño de Investigación:

Seleccionado el tema a investigar, se procedió a dar a conocer la misma por medio de un planteamiento del problema, explicando las razones importantes sobre el tema a tratar, así mismo se planteó un objetivo general y objetivos específicos de la investigación dando a conocer una hipótesis alternativa y otra nula; las cuales se verificarán al final de la investigación sobre seguridad e higiene industrial en empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores de la ciudad de Mazatenango. Aquí se define una variable a trabajar que es la independiente y así mismo se establecen alcances y límites que se pueden tener durante el proceso investigativo, también se describe un aporte que tendrá a bien involucrar a los sujetos a investigar y que la investigación utilizara instrumentos para la recolección de información y datos, conociendo todo esto se establece el tipo de investigación que se realizara en las empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores de la ciudad de Mazatenango.

## C. Antecedentes:

Se procedió a realizar investigaciones en páginas de internet, revistas, artículos de prensa, tesis elaboradas por estudiantes universitarios de diferentes carreras para recopilar datos escritos acerca de la variable a investigar y así poder conocer un poco más del tema de investigación.

### a) Marco Teórico:

Para fundamentar los antecedentes se buscó literatura relacionada a la variable a investigar en diferentes libros, estos dieron a conocer conceptos amplios y la importancia de las mismas, así como diferencias, tipos, clasificaciones y hasta alternativas para realizar de una mejor manera las actividades dentro de una empresa.

### b) Recopilación de Información

Para conocer la situación real de las empresas se realizó una investigación de campo a través de boletas de opinión, las boletas se utilizaron en la entrevista

realizada a los propietarios y a los colaboradores de cada empresa quienes contestaron las preguntas que se les formularon.

c) Presentación de resultados

La información recopilada a través de las entrevistas se tabuló y se graficó para conocer los resultados y analizar si la aplicación de seguridad e higiene industrial es necesaria en las empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores.

d) Formulación de la propuesta

Luego de conocer los resultados generados por las entrevistas se procedió a la elaboración de la propuesta.

### **3.5 Diseño de la investigación**

Para la realización de la investigación se utilizó un diseño tipo descriptivo: según Achaerandio, (2010:23) este tipo de evaluación examina sistemáticamente y analiza la conducta humana de uno o varios individuos en condiciones naturales o en distintos ámbitos y busca alcanzar una meta o esclarecer un objetivo. Y presentan un panorama del estado de una o varias personas.

#### IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

A continuación se presentan los datos recopilados en las encuestas realizadas a patronos y empleados de las empresas de fabricación, reparación y mantenimiento de radiadores de la ciudad de Mazatenango.

##### 4.1 Encuestas realizadas a propietarios

Pregunta No. 1

**¿Cree que existen riesgos de accidentes en su empresa?**

Respuesta	Encuestados	Porcentaje
Si	5	100
No	0	0
N/R	0	0
Total	5	100%



Fuente: Investigación de campo, abril 2011

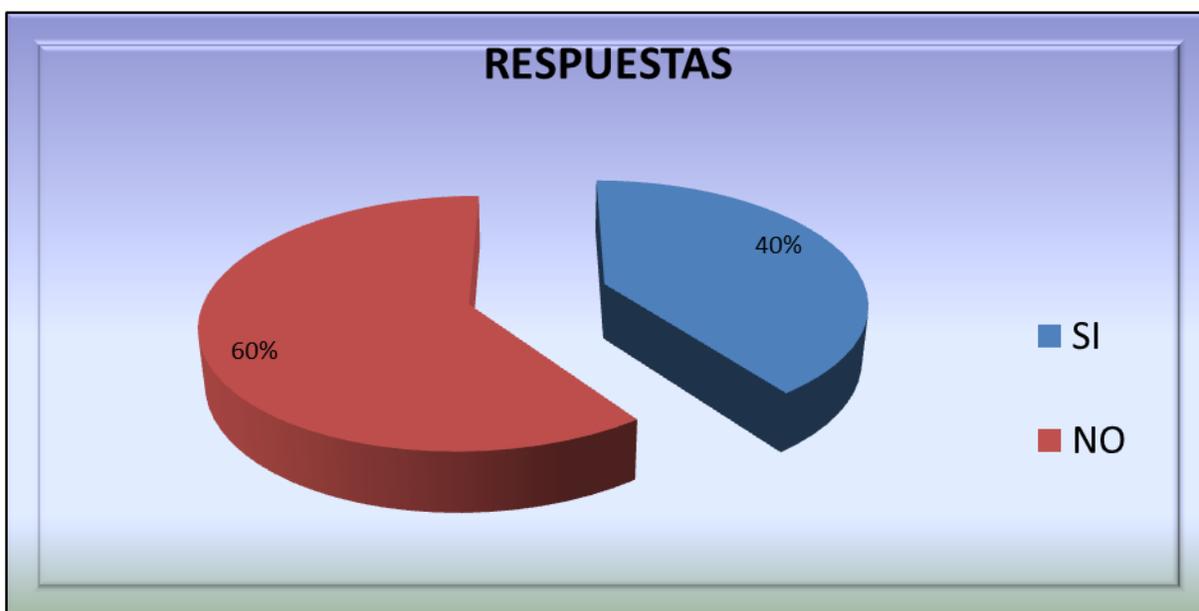
Interpretación

Según los resultados de las encuestas el 100% de los propietarios encuestados respondieron que si existen riesgos de accidente en su empresa, accidentes como: quemaduras, salpicaduras de químicos, cortadas en la piel entre otras.

## Pregunta No. 2

**¿Se ha presentado algún tipo de accidente en su empresa?**

Respuesta	Encuestados	Porcentaje
Si	2	40
No	3	60
N/R	0	0
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>



Fuente: Investigación de campo, abril 2011

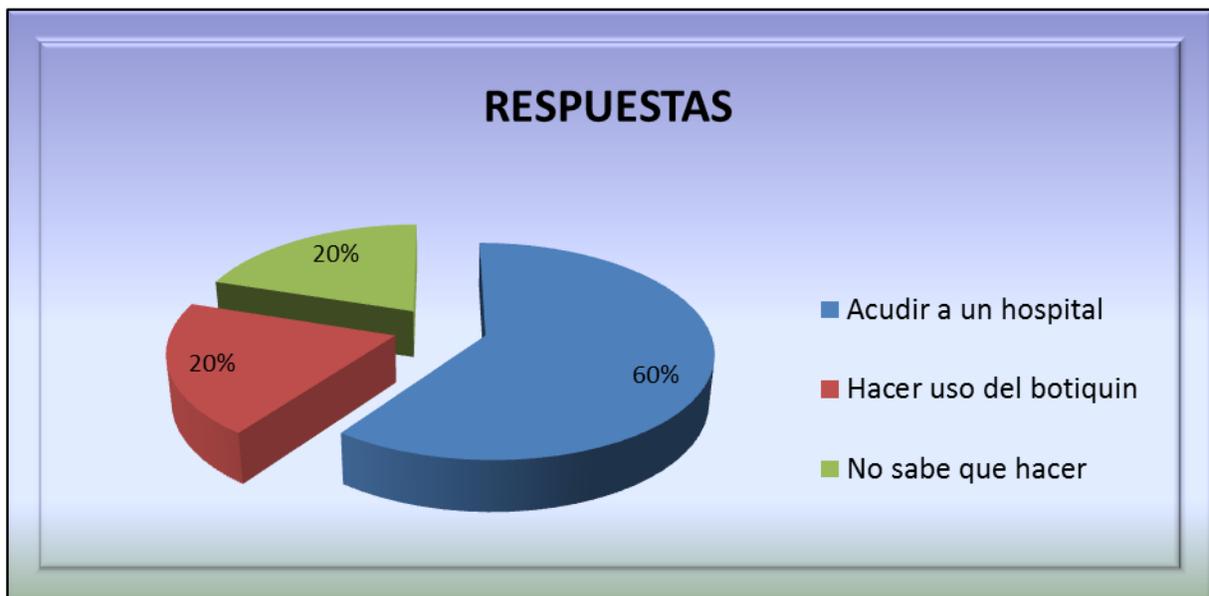
### Interpretación

La gráfica demuestra que el 40% de los propietarios contestaron que si se ha presentado accidentes en su empresa, entre ellos quemadas con la soldadura y heridas en la piel por salpicaduras de ácido muriático, el otro 60% dice que no recuerda haber presenciado ningún tipo de accidente y que han sufrido heridas pero no las consideran como un accidente.

Pregunta No. 3

¿Qué medida ha planificado tomar cuando ocurra un accidente?

Respuesta	Encuestados	Porcentaje
Acudir a un hospital	3	60
Hacer uso del botiquín	1	20
No sabe que hacer	1	20
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100 %</b>



Fuente: Investigación de campo, abril 2011

Interpretación

La gráfica que se observa denota que el 60% de los propietarios coinciden en asistir a la emergencia de un hospital al momento de que ocurra un accidente, un 20 % cree que es suficiente el uso de un botiquín y el otro 20 % no ha pensado que hacer al presentarse una emergencia.

Pregunta No. 4

**¿Conoce lo que es seguridad e higiene industrial?**

Respuesta	Encuestados	Porcentaje
Si	2	40%
No	3	60%
N/R	0	0
Total	5	100%



Fuente: Investigación de campo, abril 2011

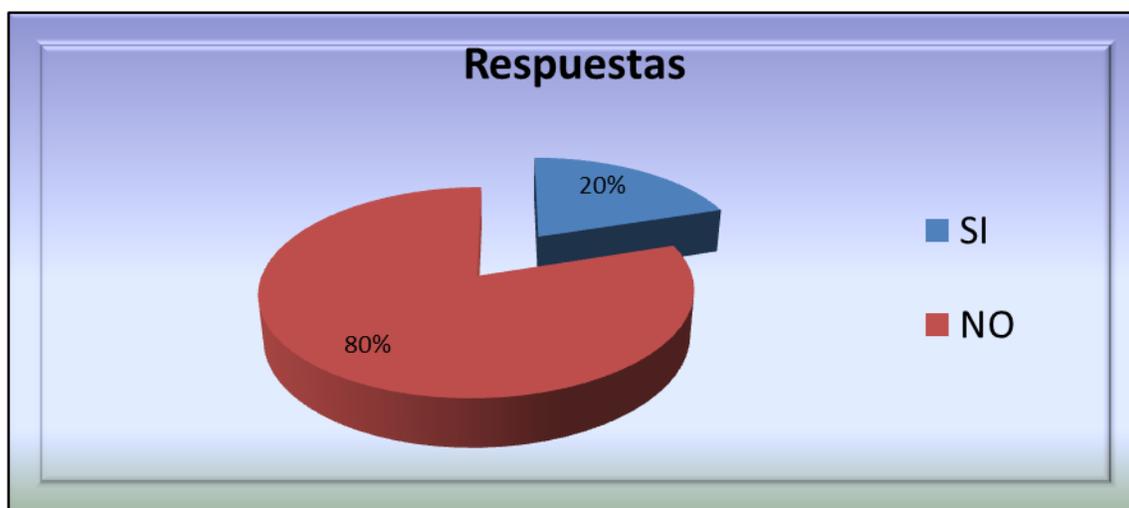
Interpretación

Al observar la gráfica arriba expuesta el 40% de los propietarios a quienes se le realizó la entrevista dijo que si sabe lo que es seguridad e higiene industrial y el otro 60% contesto que desconoce lo que es seguridad e higiene industrial.

Pregunta No. 5

**¿Aplica a su empresa un plan de seguridad e higiene industrial?**

Respuesta	Encuestados	Porcentaje
Si	1	20
No	4	80
N/R	0	0
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>



Fuente: Investigación de campo, abril 2011

**Interpretación**

Según el resultado de las entrevistas realizadas el 20% de los propietarios dijeron que si aplica planes de seguridad e higiene industrial y el 80% dijeron que no aplica ningún plan de seguridad e higiene industrial en su empresa y que no saben de qué se trata.

Tipos de planes de seguridad e higiene industrial que aplican los propietarios en su empresa:

El 20% aplica prevención, el otro 80% no conoce los planes o no sabe cómo aplicarlos a su empresa.

Pregunta No. 6

**¿Considera que es necesario tener planes de seguridad e higiene industrial en su empresa?**

Respuesta	Encuestados	Porcentaje
Si	5	100
No	0	0
N/R	0	0
Total	5	100%



Fuente: Investigación de campo, abril 2011

**Interpretación**

Al momento de las entrevistas se les comentó acerca del tema en cuestión por lo que al momento de responder a esta pregunta el 100% de los propietarios entrevistados coincidieron al decir que si es necesaria la aplicación de los planes de seguridad e higiene industrial en su empresa, porque debido al tipo de trabajo están siempre expuestos a productos químicos y herramientas que pueden causar daños físicos a quienes laboran en el lugar.

Pregunta No. 7

**¿Si tuviera la oportunidad de aplicar planes de seguridad e higiene industrial a su empresa lo haría?**

Respuesta	Encuestados	Porcentaje
Si	5	100
No	0	0
N/R	0	0
Total	5	100%



Fuente: Investigación de campo, abril 2011

Interpretación

El total de los encuestados coincidieron en decir que si existiera la oportunidad de aplicar planes de seguridad e higiene industrial a su empresa tomarían la decisión de aplicarlos, pues consideran que podría ser beneficioso para su empresa

Pregunta No. 8

**¿Está su empresa afiliada al IGSS?**

Respuesta	Encuestados	Porcentaje
SI	0	0
NO	5	100
NR	0	0
TOTAL	5	100%



Fuente: Investigación de campo, abril 2011

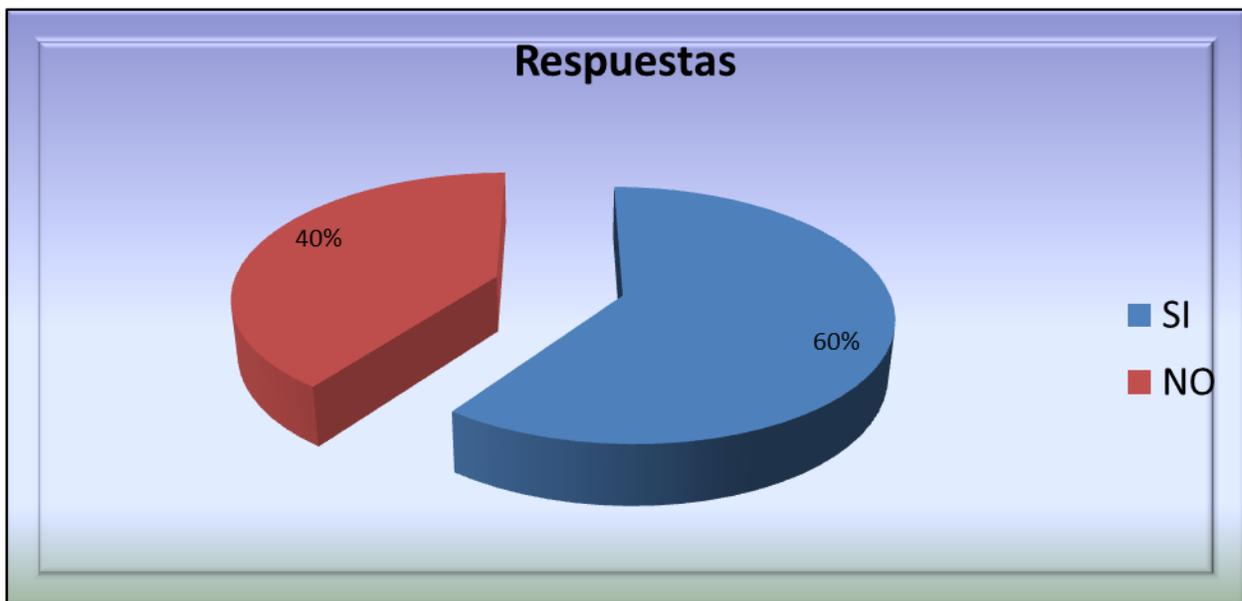
Interpretación

Se puede observar en la gráfica que el 100% de los propietarios no están afiliados al IGSS.

Pregunta No. 9

**¿Sabe que el IGSS es la entidad encargada de regular las leyes de seguridad e higiene industrial?**

Respuesta	Encuestados	Porcentaje
Si	3	60
No	2	40
N/R	0	0
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>



Fuente: Investigación de campo, abril 2011

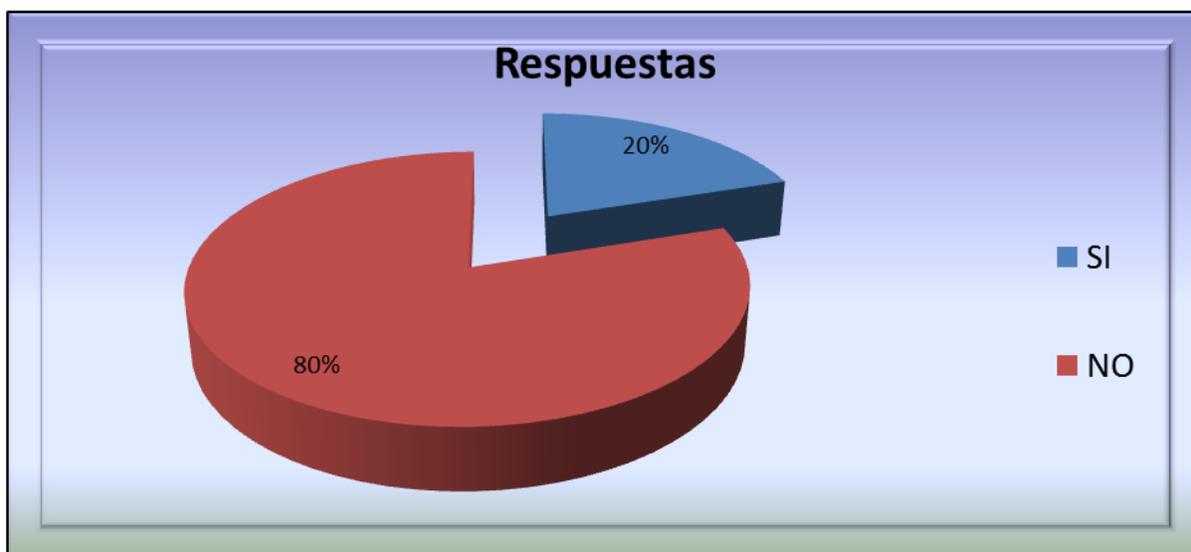
Interpretación

A través de la gráfica se indica que solo el 40% de los empresarios saben que el IGSS es el encargado de regular las leyes de seguridad e higiene industrial, el otro 60% lo desconoce.

Pregunta No. 10

**¿Ha solicitado apoyo al IGSS con relación a capacitación de seguridad e higiene industrial?**

Respuesta	Encuestados	Porcentaje
Si	1	20
No	4	80
N/R	0	0
Total	5	100%



Fuente: Investigación de campo, abril 2011

Interpretación

Al ver la gráfica se observa que el 20% de los empresarios ha solicitado capacitación al IGSS y el 80 % no la ha solicitado porque no sabía que podía hacerlo.

## 4.2 Encuestas realizadas a empleados

Pregunta no. 1

**¿Cree que existen riesgos de accidentes en su trabajo?**

Respuesta	Encuestados	Porcentaje
Si	9	100
No	0	0
N/R	0	0
Total	9	100%



Fuente: Investigación de campo, abril 2011

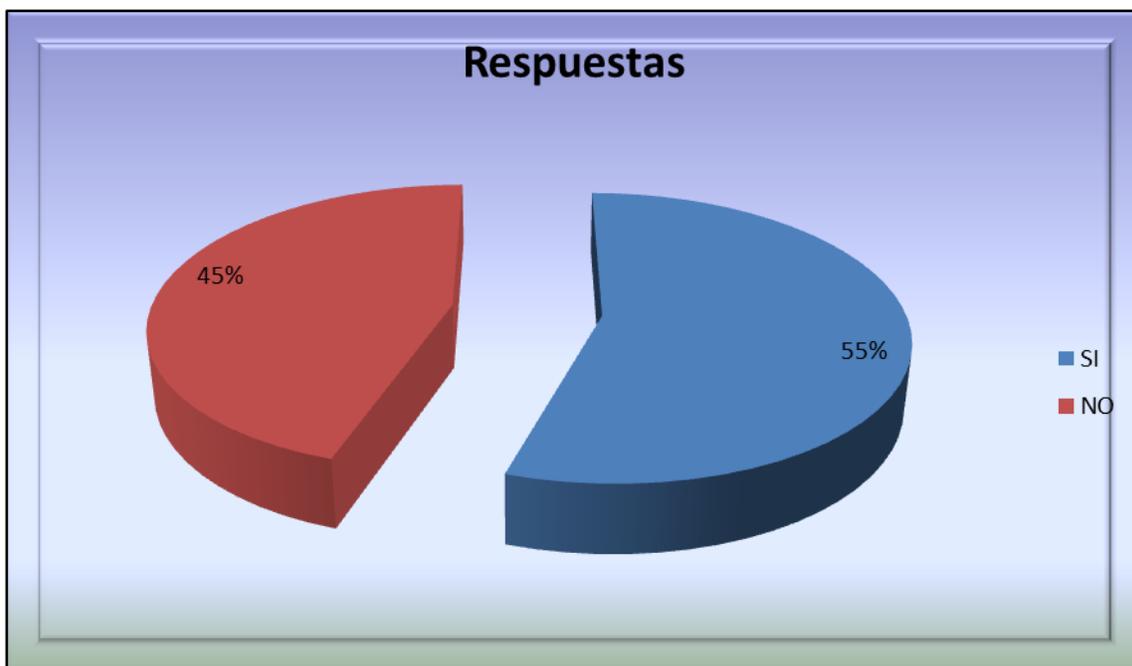
Interpretación

El 100% de los empleados encuestados considera que debido al tipo de trabajo que realizan si están expuestos a sufrir accidentes, según la gráfica arriba expuesta.

Pregunta no. 2

**¿Su patrono conoce el riesgo que existe en su área de trabajo?**

Respuesta	Encuestados	Porcentaje
Si	5	55
No	4	45
N/R	0	0
Total	9	100%



Fuente: Investigación de campo, abril 2011

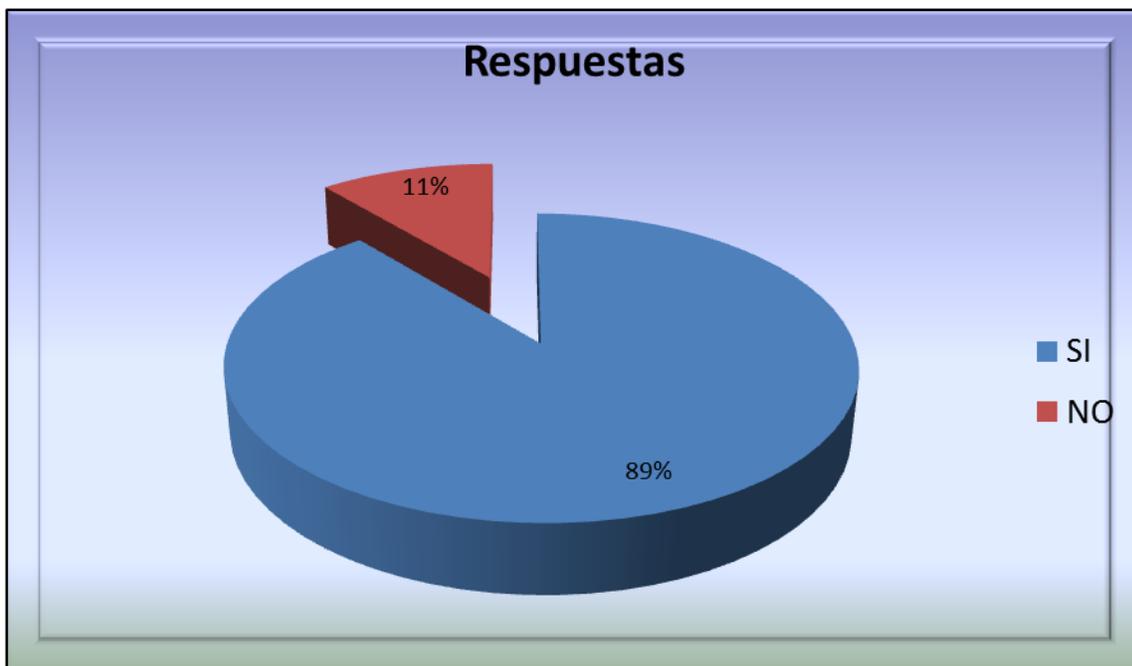
Interpretación

Se observa en la gráfica que el 55 % de los empleados dicen que sus patronos conocen que existe riesgo de accidentes en su puesto de trabajo, el otro 45 % cree que no conoce los riesgos o aparentan no saberlo.

Pregunta No. 3

**¿Utiliza equipo de protección o seguridad al trabajar?**

Respuesta	Encuestados	Porcentaje
Si	8	89
No	1	11
N/R	0	0
Total	9	100%



Fuente: Investigación de campo, abril 2011

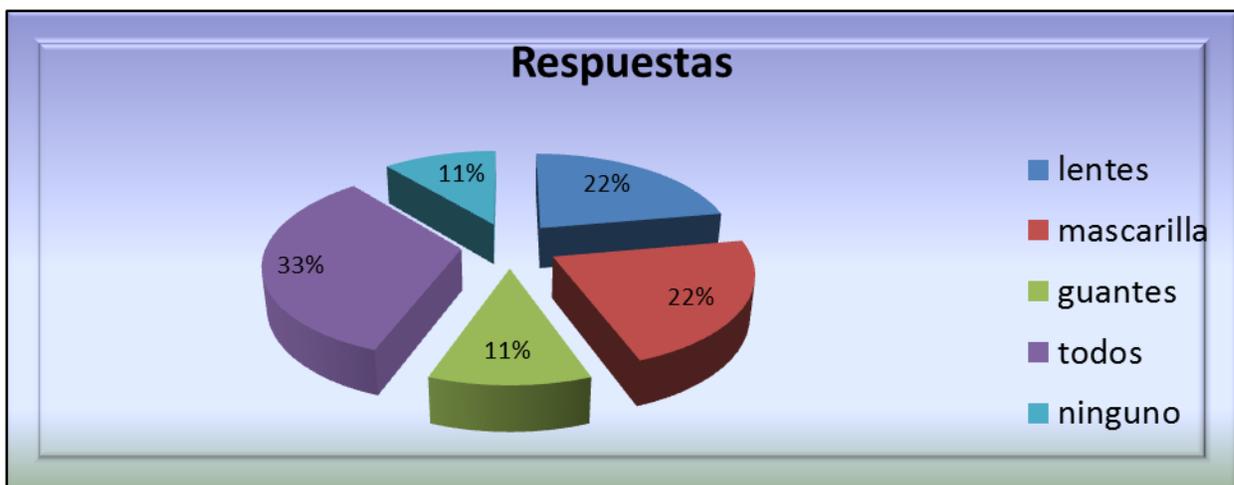
Interpretación

El 89% de los empleados encuestados respondió que si utiliza equipo de protección y el otro 11% dijo no consideraba necesario utilizar o que no tenían ninguna tipo de equipo de protección para utilizar.

Pregunta no. 4

**¿Qué clase de protección utiliza en su trabajo?**

<b>Respuesta</b>	<b>Encuestados</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Lentes</b>	<b>2</b>	<b>22</b>
<b>Mascarilla</b>	<b>2</b>	<b>22</b>
<b>Guantes</b>	<b>1</b>	<b>11</b>
<b>Todos</b>	<b>3</b>	<b>33</b>
<b>Ninguno</b>	<b>1</b>	<b>11</b>
<b>total</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>



Fuente: Investigación de campo, abril 2011

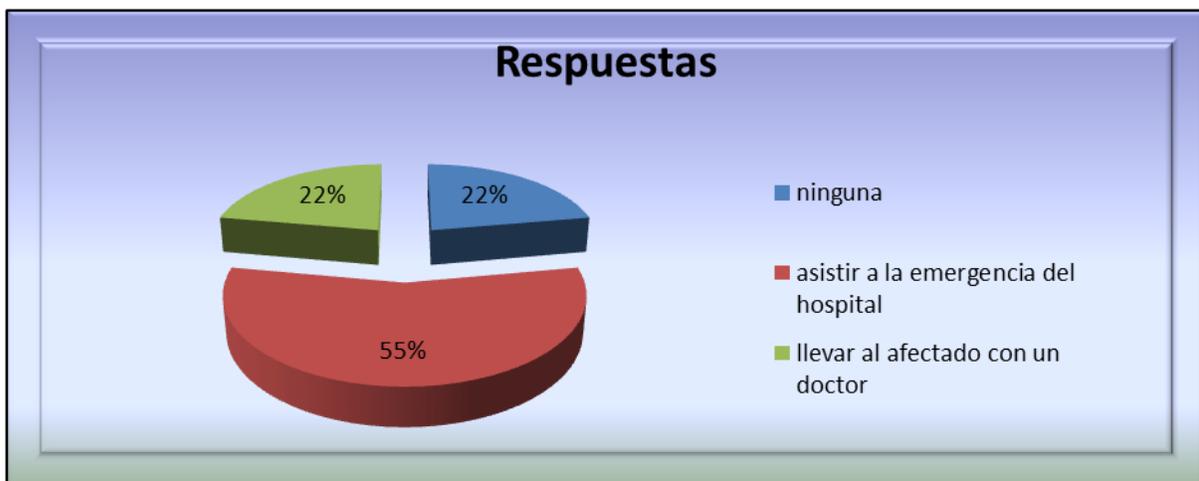
Interpretación

La grafica arriba expuesta se demuestra que 22 % de los empleados encuestados utilizan lentes de protección, 22 % utiliza solo mascarilla, 11 % utiliza guantes, 33 % utiliza las tres antes mencionadas y 11 % no utiliza ningún tipo de protección.

Pregunta no. 5

¿Cuándo suceden accidentes en su trabajo que medidas toman?

Respuesta	Encuestados	Porcentaje
Ninguna	2	22
Asistir a la emergencia del hospital	5	55
Asistir con un doctor particular	2	22
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>



Fuente: Investigación de campo, abril 2011

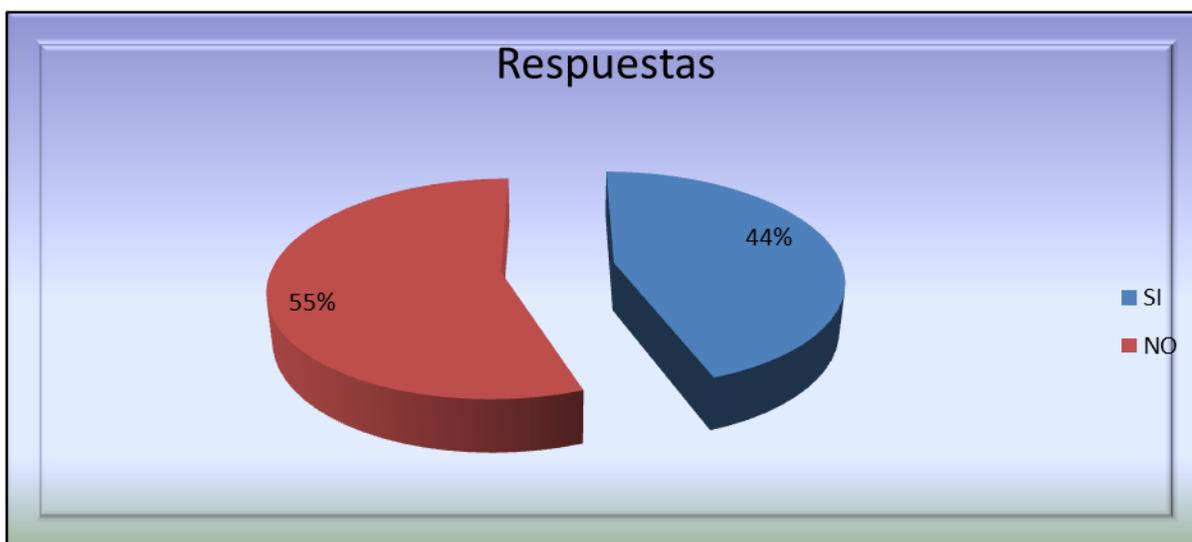
Interpretación

En la encuesta realizada se conoció que 22% de los encuestados dijo que no se toma ninguna medida cuando ocurren accidentes, 55% dijo que los llevan a la emergencia del hospital nacional, y el 22% dice que los llevan con un doctor particular.

Pregunta No. 6

**¿Ha sufrido algún accidente dentro de su trabajo?**

Respuesta	Encuestados	Porcentaje
Si	4	44
No	5	55
N/R	0	0
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>



Fuente: Investigación de campo, abril 2011

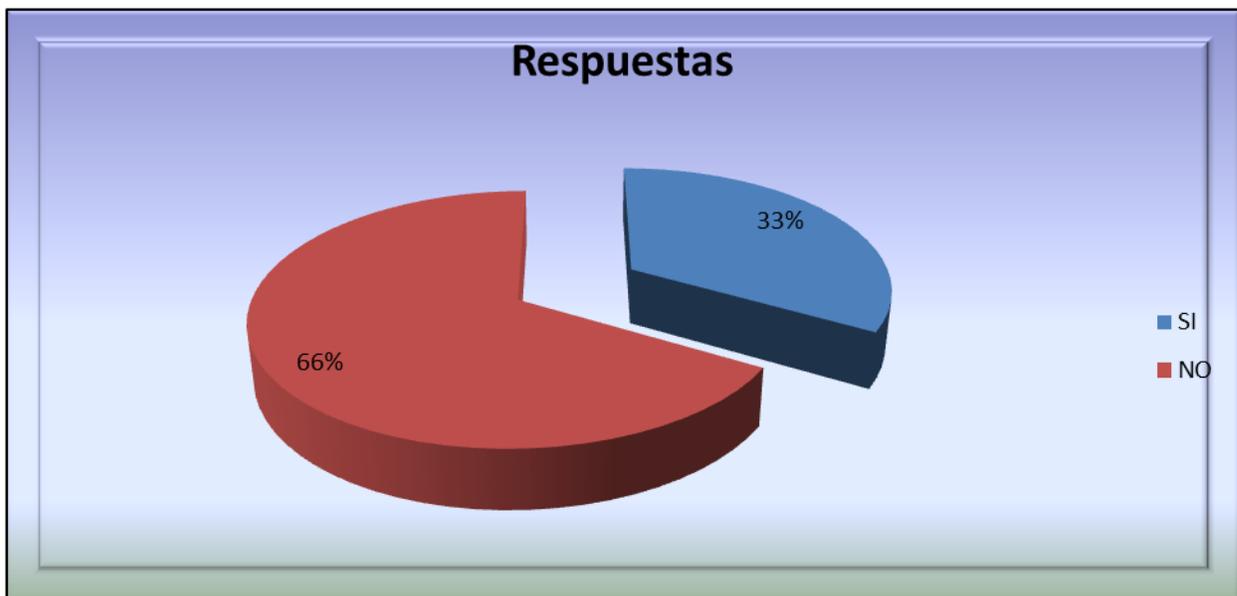
**Interpretación**

En la gráfica demuestra que el 55% de los encuestados dijo haber sufrido algún accidente, entre ellos quemaduras con vapor, quemaduras con la soldaduras y derrames de ácido en la piel y, el otro 44% dijo que hasta el momento no ha sufrido accidente alguno, pero aclararon que han sufrido quemaduras leves, algunos rayones en la piel, golpes en los dedos y otros que ellos no consideran accidentes.

Pregunta No 7

**¿Conoce lo que es seguridad e higiene industrial?**

Respuesta	Encuestados	Porcentaje
Si	3	33
No	6	66
N/R	0	0
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>



Fuente: Investigación de campo, abril 2011

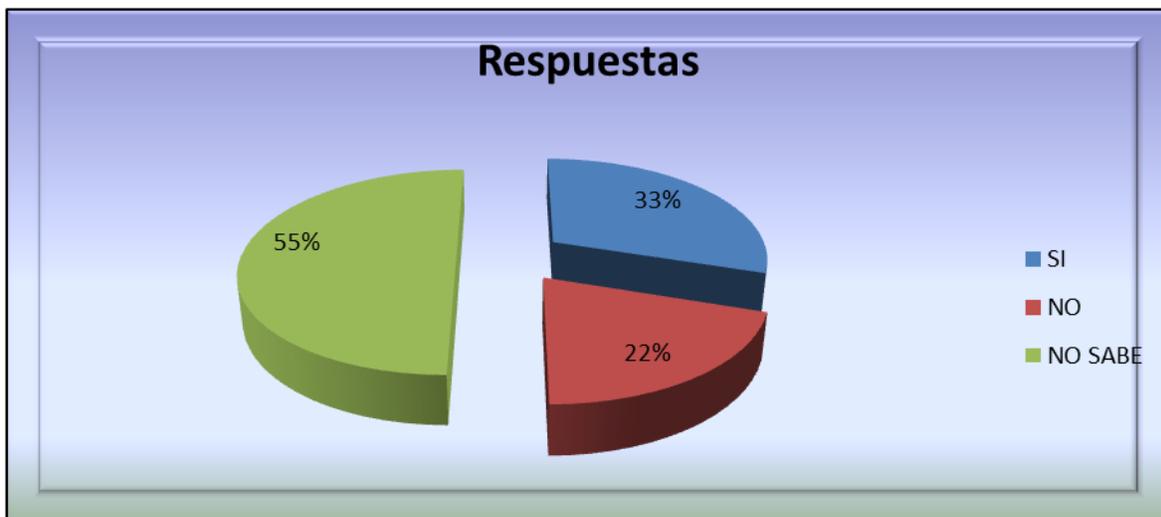
Interpretación

El 33 % de las personas que contestaron las encuestas dijeron conocer acerca de seguridad e higiene industrial, y la mayoría el 66 % dijo que no sabía nada acerca de seguridad e higiene industrial.

Pregunta No. 8

**¿Se aplican medidas de seguridad e higiene industrial en su trabajo?**

Respuesta	Encuestados	Porcentaje
Si	3	33
No	2	22
No sabe	4	55
Total	9	100%



Fuente: Investigación de campo, abril 2011

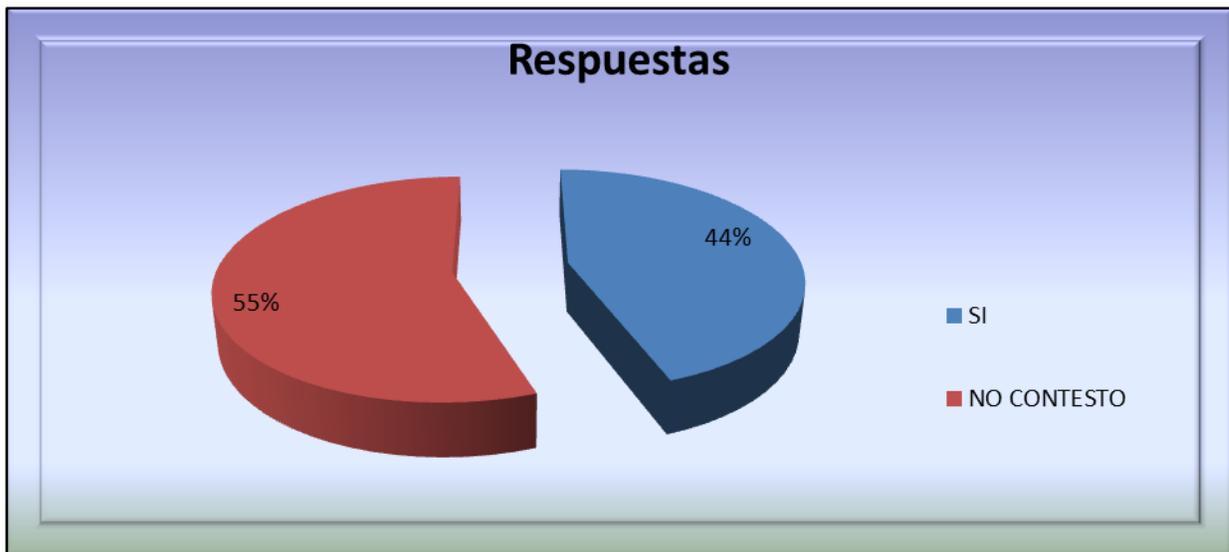
Interpretación

El 55% de los encuestados dijo desconocer el tema de seguridad e higiene industrial por lo que no sabe si se aplica o no en su lugar de trabajo, el 33% dijo que si se aplica medidas de seguridad e higiene en su trabajo y el 22 % contesto que no se aplica ninguna medida.

Pregunta No.9

**¿Considera que es necesario que se apliquen medidas de seguridad e higiene industrial?**

Respuesta	Encuestados	Porcentaje
Si	4	44
No	0	0
N/R	5	55
Total	9	100%



Fuente: Investigación de campo, abril 2011

Interpretación

El 44% de los empleados encuestados piensa que es necesario aplicar medidas de seguridad e higiene industrial para su protección y el 55% no contestó.

## V. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Se presenta el estudio sobre el trabajo de campo, en el cual se manejó como instrumento de investigación una boleta de opinión dirigida a los propietarios y otra a los empleados, ambas con preguntas cerradas y abiertas, las cuales fueron respondidas por las personas que conforman las empresas de fabricación, y mantenimiento de radiadores de la ciudad de Mazatenango dichas empresas están relacionadas con el tema central de investigación, todo esto con el fin de corroborar, analizar y comparar el alcance de los objetivos. Los resultados obtenidos mediante las boletas de opinión se presentan por medio de graficas estadísticas cuyo resultado es el siguiente.

Al realizar la investigación se indagó entre los propietarios y empleados si consideran que existen riesgos de accidentes en su empresa, a lo que el cien por ciento de los encuestados respondió que si existen riesgos debido a que el tipo de herramienta que se utiliza en su mayoría son objetos punzocortantes tales como: desarmadores, puntas, tornillos, tenazas, cuchillas, también elementos peligrosos como el gas, el fuego y vapores que emanan los materiales que sueldan. Los accidentes más comunes en este tipo de industria son cortaduras en la piel, golpes en las extremidades superiores, perforaciones con objetos punzocortantes e intoxicaciones con los vapores emanados al momento de soldar, al preguntarle a los propietarios si se ha presentado algún tipo de accidente en su empresa, el cien por ciento de los encuestados respondió que no había ocurrido ningún accidente en su empresa, puesto que ellos no consideran como un accidentes los percances mencionados anteriormente, de la misma manera respondió el ochenta por ciento de los empleados, sin embargo, mencionaron que en algún momento han sufrido cortaduras y quemaduras leves, dijeron también que los accidentes o los pequeños golpes como los llaman ellos no se presentan con mucha frecuencia, ellos tratan de hacer su trabajo sin lastimarse o quemarse.

Se preguntó a los propietarios si tienen algún plan para poder atender a los empleados al momento que ocurra un accidente, un sesenta por ciento de los propietarios encuestados contestaron que han pensado llevarlos a la emergencia del hospital general, un segundo grupo que consta de un veinte por ciento dijo que con la utilización del botiquín con que cuenta la empresa es suficiente y el veinte por ciento restante contestó que no han planificado hacer algo en caso ocurriera un accidente, al igual que a los propietarios a los empleados se les preguntó acerca de las medidas que tomarían en caso de presentarse un accidente en su trabajo, el veintidós por ciento de los empleados contestó que no saben qué hacer, el cincuentaicinco por ciento dijo que llevar al afectado a la emergencia del hospital general sería lo más conveniente y el otro veintidós por ciento dijo que llevaría al accidentado a un médico particular.

Se indagó entre los propietarios si sus empleados utilizan algún tipo de protección personal, a lo que el ochenta por ciento respondió que sí utiliza protección personal como guantes, los cuales son utilizados cuando sostienen superficies muy calientes y al momento de cortar metales. Lentes, los utilizan al momento de soldar y cuando cortan metales evitando así que pequeños fragmentos puedan lastimar sus ojos. Mascarillas, son usadas para no inhalar los gases tóxicos que son emanados por los productos químicos y tóxicos. El otro veinte por ciento indicó que no utiliza ningún tipo de protección, al cuestionar a los empleados acerca del mismo tema el ochenta y nueve por ciento dijo que si utilizan protección y el once por ciento restantes dijo que no lo utilizaba porque su empleador no lo utiliza y tampoco le proporciona. A los empleados también se les preguntó qué tipo de protección utilizan a lo que respondieron de la siguiente manera el veintidós por ciento dijo que solo utilizaba lentes al momento de soldar, otro veintidós por ciento contestó que solo utilizaba mascarilla porque temen por los gases y los vapores que emana la soldadura, un once por ciento dijo que solo utilizaba guantes porque consideraba peligroso el uso de la pulidora, y un treinta y tres por ciento dijo que utilizaba lentes, guantes y mascarilla, pues consideraba importante protegerse mientras trabaja y, hubo un once por ciento que no utiliza nada de protección. Estos resultados reflejan la

importancia de promover el uso del equipo de protección personal en el trabajo. Considerando que, según la constitución política de la república, y el reglamento general de seguridad e higiene en el trabajo obliga al patrono a proteger la vida la salud y la integridad física de los trabajadores.

Se le preguntó a los empleadores y empleados si conocían acerca de la seguridad e higiene industrial, tema que el Autor Chiavenato (2009) en el libro Gestión del Talento Humano define Seguridad Industrial como conjunto de medidas técnicas, educativas, médicas y psicológicas utilizadas para prevenir accidentes, eliminar las condiciones inseguras del ambiente, instruyendo o convenciendo a las personas sobre la necesidad de implantar practicas preventivas y define Higiene industrial de la siguiente manera, normas y procedimientos que buscan proteger la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico en que ejecuta las labores, se relaciona con el diagnóstico y la prevención de las enfermedades ocupacionales, a partir del estudio y control de dos variables el hombre y su ambiente de trabajo. El cuarenta por ciento de los propietarios de las empresas estudiadas respondieron que sí conocen lo que es seguridad e higiene industrial. Sin embargo comentan que conocer la seguridad e higiene no es lo mismo que implementarla ya que es necesario tomar en cuenta diferentes factores, tales como capacitación, tiempo, inversión, y reestructuración de sus instalaciones. El sesenta por ciento restantes dijeron que no conoce acerca de seguridad e higiene industrial. También los empleados respondieron la misma pregunta a la cual el treinta y tres por ciento dijo que si ha escuchado algo acerca de la seguridad e higiene industrial pero que nunca han recibido una capacitación acerca de la misma el otro sesenta y tres por ciento respondió que no conoce lo que es seguridad e higiene industrial, una de las causas por las que desconocen el tema es que la mayoría de personas solo ha cumplido con el nivel primario de escolaridad. Se considera que es de mucha importancia que los propietarios compartan sus conocimientos con los empleados.

El cien por ciento de los propietarios indicó que la seguridad e higiene industrial es de mucha importancia ya que minimiza los riesgos laborales, tales como accidentes,

problemas de salud, incendios y ausentismo de los empleados. Por lo que se procedió a preguntar si sus empresas contaban con un programa de seguridad e higiene industrial a lo que solo el veinte por ciento de los propietarios indicó que contaba con un programa de prevención, mientras que el ochenta por ciento dijo que no tenía ningún plan de seguridad e higiene en su empresa.

Se indagó entre los propietarios si sabían que las empresas deben basar sus planes de seguridad e higiene industrial en el reglamento sobre seguridad e higiene industrial en el trabajo del IGSS y que él es también el encargado de velar porque dicho reglamento se cumpla, a lo que el sesenta por ciento respondió que si sabía que el IGSS es el encargado de velar por el cumplimiento de la seguridad e higiene industrial en las empresas y el cuarenta por ciento contestó que no tenían ni la menor idea acerca de este tema y al preguntar si la empresa estaba afiliada al IGSS el cien por ciento respondió que no porque no cuentan con la cantidad de empleados necesaria para poder afiliarse al IGSS, se les preguntó también si alguna vez habían solicitado al IGSS algún tipo de capacitación sobre seguridad e higiene a lo que el cien por ciento respondió que no, pero comentaron que de existir la oportunidad de capacitarse acerca de tan importante tema para su empresa estarían dispuestos a asistir ellos y también dejarían asistir a sus empleados, para poder estar mejor preparados y enfrentar de la mejor forma cualquier incidente que pueda presentarse ya que el trabajo al que se dedican es considerado riesgoso.

## VI. CONCLUSIONES

- Se indagó y se establece que las cinco empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores de la ciudad de Mazatenango no cuentan con planes de seguridad e higiene a pesar de que las actividades que se realizan en estas empresas son riesgosas.
- Se verificó que tanto los propietarios como los colaboradores de las empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores no conocen las normas y planes de seguridad e higiene industrial, por lo cual no se preocupan por la protección al momento de trabajar.
- Se identificó que en las empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores de la ciudad de Mazatenango existen distintos tipos de accidentes, como quemaduras en la piel, laceraciones, golpes entre otras esto es debido a diferentes causas entre ellas la falta de utilización de equipo de protección personal.
- Se determinó que tanto propietarios como empleados de las empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores no saben qué acciones realizar al momento de que ocurra un accidente en su lugar de trabajo.

## VII. RECOMENDACIONES

- Crear un plan de seguridad e higiene industrial que sea funcional en las empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores de la ciudad de Mazatenango
- Programar capacitaciones constantes de seguridad e higiene a propietarios y empleados de las empresas de fabricación, y mantenimiento de radiadores de la ciudad de Mazatenango para orientarlos y lograr la prevención de accidentes, algunos de los temas sugeridos son: utilización de equipo de protección, como reaccionar en caso de accidentes y la ventilación adecuada de la infraestructura.
- Animar a la utilización del equipo de protección personal en cada empresa de fabricación y mantenimiento de radiadores de la ciudad de Mazatenango a través de boletines informativos en donde conozcan el equipo de protección que deben utilizar y la importancia del mismo.
- Orientar a todos los miembros de las empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores sobre la forma correcta de actuar al momento de que se suscite un accidente.

## VIII. BIBLIOGRAFIA

Chiavenato, I. (2009) Libro Gestión del talento humano. México: Mc Graw Hill.

Chiavenato, I. (2007). Libro Administración de Recursos Humanos, México: Editorial McGraw-Hill.

Mateo, F. (2007) Libro Gestión de la higiene industrial de la empresa, Madrid: Editorial Confemetal.

Hernández, A. (2005) Libro Seguridad e higiene industrial México: Editorial Limusa.

Ramírez, C. (2005) Libro Seguridad Industrial México: Editorial Limusa.

Muñoz, A. Rodríguez, J. (2002) Libro La Seguridad Industrial. México: Editorial España.

Mendizábal, (09/2007) La Seguridad Industrial es un Requisito de Crecimiento, Revista Industria y Negocios.

Rodríguez, (10/08) Salud y Seguridad en el Trabajo, Revista Industria y Negocios.

Hernández, (04/2010) Seguridad Industrial: Responsabilidad de Todos Responsabilidad de nadie, reportaje de diario El Periódico.

Rubio, (4 / 2010) Boletín Electrónico No. 02 URL Titulado la Seguridad Industrial en Nuestro País.

Kayzer, (08 / 2007) En su artículo de la revista electrónica A I U titulado Seguridad e Higiene Industrial.

Menéndez, N. (2008) Seguridad e Higiene Industrial en Empresas de Productos Pirotécnicos de Mazatenango como Medida Preventiva de Accidentes tesis URL.

Gómez, P. (6 / 2006) Seguridad e higiene industrial en los talleres automotrices medianos de la zona 12 capitalina, (tesis) URL.

Rodas, L. (2004). “Manual de seguridad e higiene industrial en empresa de maquinaria pesada” (tesis) URL.

WWW.Monografias.com (4 / 2010).

WWW.Dos chivos.com (4 / 2010).

[http://vauxhallclub.com.mx/taller/sistema\\_enfriamiento.html](http://vauxhallclub.com.mx/taller/sistema_enfriamiento.html)

<http://es.wikipedia.org/wiki/Radiador>.

[www.ri-ol.com](http://www.ri-ol.com) (3-2007) La Importancia de la Seguridad Industrial.

## ANEXOS

### ANEXO I

#### Boleta de encuesta realizada a propietarios de empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores.

Estimado lector, usted ha sido seleccionado para dar respuesta a la siguiente boleta de opinión, la cual lleva fines académicos; se garantiza discreción en la información recopilada, solicitándole ser lo más claro posible en sus respuestas.

1. ¿Cree que existen riesgos de accidente en su empresa?

2. ¿Se ha presentado algún tipo de accidente en su empresa?

¿Cuáles?

3. ¿Que medidas toma o ha pensado tomar cuando ocurre algún accidente?

4. ¿Conoce lo que es seguridad e higiene industrial?

5. Aplica a su empresa un plan de seguridad e higiene industrial?

Si su respuesta anterior fue positiva, ¿Qué tipo de plan utiliza?

Si su respuesta fue negativa, ¿Porque no lo utiliza?

6. ¿Considera que es necesario tener planes de seguridad e higiene industrial en su empresa?

¿PORQUE?

7. ¿Si tuviera la oportunidad de aplicar planes de seguridad e higiene industrial a su empresa, los aplicaría?

SI

NO

8. ¿Esta su empresa afiliada al IGSS?

SI

NO

9. ¿Sabe que el IGSS es la entidad encargada de regular las leyes de seguridad e higiene industrial?

SI

NO

10. ¿Ha solicitado apoyo al IGSS con relación a capacitación de seguridad e higiene industrial?

SI

NO

## ANEXO II

### Boleta de encuesta realizada a empleados de empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores

Estimado lector, usted ha sido seleccionado para dar respuesta a la siguiente boleta de opinión, la cual lleva fines académicos; se garantiza discreción en la información recopilada, solicitándole ser lo más claro posible en sus respuestas.

1. ¿Cree que existen riesgos de accidentes en su trabajo?

SI

NO

2. ¿Su patrono conoce el riesgo que existe en su área de trabajo?

SI

NO

3. ¿Utiliza equipo de protección o seguridad al trabajar?

SI

NO

4. ¿Qué clase de protección utiliza?

5. ¿Cuándo suceden accidentes en su trabajo que medidas toman?

6. ¿Ha sufrido algún accidente dentro de su trabajo?

SI

NO

¿CUAL?

7. ¿Conoce lo que es seguridad e higiene industrial?

SI

NO

8. ¿Se aplican medidas de seguridad e higiene industrial en su lugar de trabajo?

SI

NO

9. ¿Considera usted que es necesario que se aplique medidas de seguridad e higiene industrial?

SI

NO

Comentarios

## **ANEXO III**

### **Propuesta**

Plan de seguridad e higiene industrial realizado para empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores de la ciudad de Mazatenango

#### **I. INTRODUCCION**

El plan de seguridad e higiene industrial que a continuación se presenta ha sido elaborado tomando en cuenta las necesidades que las empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores presentan, con el afán de proveer una guía que al momento de llevarse a la práctica disminuya el riesgo de accidentes y enfermedades laborales que puedan existir. Este plan tiene como objetivo lograr que tanto propietarios como empleados cumplan con los aspectos legales y prácticos relacionados con el tema de la seguridad e higiene industrial.

#### **II. JUSTIFICACION**

Actualmente son pocas las empresas que están conscientes de los beneficios que trae tanto para los propietarios como para los empleados la ejecución de planes que ayuden a mejorar la seguridad e higiene en las empresas. Existe la necesidad de crear e implementar planes de seguridad e higiene en las empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores debido a que se observó que los trabajadores están propensos a sufrir accidentes debido a el tipo de labores que realizan en su lugar de trabajo, de acuerdo a esto la propuesta que se presenta a continuación contiene métodos que pueden colaborar con la minimización de riesgos, esto con el fin de crear un ambiente agradable para trabajar. Este plan de seguridad e higiene ayudará a los propietarios y empleados de las empresas a conocer a fondo sus funciones y la importancia que tiene el aplicar las medidas de prevención.

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Proponer un plan de seguridad e higiene industrial que minimice los riesgos que existen actualmente en las empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Plantear a los propietarios de las empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores una guía que puedan utilizar para minimizar el riesgo en sus áreas de trabajo.
- Promover la utilización de señales de seguridad para minimizar los riesgos que representa el uso de la maquinaria.
- Motivar la adquisición y uso de equipo de protección para beneficio de las empresas como de los empleados
- Impulsar la capacitación de los propietarios y empleados en temas relacionados a seguridad e higiene como del mantenimiento del equipo de trabajo.

### **IV. POLÍTICA**

Lograr instituir las condiciones generales de seguridad e higiene en que obligatoriamente deben de realizarse las labores en todas las empresas de fabricación y mantenimiento de radiadores de la ciudad de Mazatenango con el propósito de proteger efectivamente la integridad física de los trabajadores.

#### **Obligaciones de los patronos.**

Todos los propietarios deben adoptar y poner en práctica en los centros de trabajo, por su propia cuenta, medidas de seguridad e higiene adecuadas para resguardar la vida, la salud, la integridad física y moral de los trabajadores, especialmente en lo referente

- a) Operaciones y procesos de trabajos.
- b) Suministro, uso y mantenimiento de los equipos de protección personal.
- c) Colocación y mantenimiento de resguardos y protecciones de las máquinas.
- d) La reducción, por medio de medidas técnicas adecuadas, del impacto del ruido y de las vibraciones que puedan perjudicar a los trabajadores.
- e) La adecuación de iluminación y ventilación de las áreas de trabajo.
- f) Mantener en buen estado de conservación, funcionamiento y uso, la maquinaria, las instalaciones eléctricas y las herramientas de trabajo.
- g) Promover la capacitación de su personal en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- h) Permitir a las autoridades competentes la colocación, en los centros de trabajo, de textos legales, avisos, carteles y anuncios similares, referentes a la seguridad e higiene en el trabajo.
- i) Queda totalmente prohibido a los propietarios poner o mantener en funcionamiento maquinaria que no esté debidamente protegida en los puntos de transmisión de energía, en las partes móviles y en los puntos de operación que presenten peligro, así como mantener en uso herramientas en mal estado.

### **Obligaciones de los trabajadores**

Todo trabajador está obligado a cumplir con las normas establecidas, indicaciones e instrucciones emanadas de la empresa o de las autoridades competentes, tendientes a la protección de la vida, salud, integridad corporal y moralidad de los trabajadores. Especialmente están obligados a cumplir con las recomendaciones que se les den.

Queda absolutamente prohibido a los trabajadores:

- a) Impedir o entorpecer el cumplimiento de las medidas de seguridad en las operaciones del trabajo.
- b) Remover de su sitio los resguardos y protecciones de máquinas e instalaciones, sin autorización y sin tomar las debidas precauciones.

- c) Dañar o destruir los equipos de protección personal, o negarse a usarlos sin motivo justificado.
- d) Alterar, dañar, destruir o remover avisos o advertencias sobre condiciones peligrosas.
- e) Entregarse a juegos o darse bromas que pongan en peligro la vida, salud o integridad corporal de los trabajadores.
- f) Lubricar, limpiar o reparar máquinas en movimiento, a menos que sea absolutamente necesario, guardando en este caso todas las precauciones indicadas por la persona designada por el patrono al efecto.
- g) Manejar, operar o hacer uso de equipo y herramientas para las que no tenga expresa autorización.

El siguiente programa debe darse a conocer a todo el personal de la empresa incluyendo a los propietarios y también a los empleados de nuevo ingreso.

El programa debe ser comprendido por todos los miembros de las empresas.

Debe existir un ejemplar impreso del programa, y este deberá estar a la vista de los empleados para que lo consulten en caso fuera necesario.

Los propietarios y empleados deben recibir capacitación acerca del programa de seguridad e higiene.

Las capacitaciones deberán ser evaluadas constantemente para asegurar que los empleados lo estén cumpliendo y debe reflejar futuras modificaciones o actualizaciones. Dichas evaluaciones deberán realizarse por los propietarios.

Las políticas establecidas podrán ser modificadas según lo requiera la situación siempre que esta cuente con la justificación respectiva.

## **V. CONTENIDO DE LA PROPUESTA**

### **Aspectos legales**

Los temas legales relacionados con el trabajo están definidos en La Constitución Política de la República de Guatemala en los artículos No. 1, 3, 93, 94, 95 y 100. También en el código de trabajo en los artículos 14, 17, 79 literal g, 197, 198, y 200 a 202 y 204.

Basados en el Reglamento General Sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo emitido por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS. Todas las empresas deben cumplir con los siguientes aspectos:

- Contar con equipo de protección personal
- Mantener instalaciones y condiciones ambientales adecuadas
- Mantener la maquinaria y equipo industrial con el resguardo adecuado
- Capacitar al personal con respecto a seguridad e higiene industrial
- Ubicar en lugares visibles carteles de seguridad e higiene
- Prohibir la entrada al lugar de trabajo a trabajadores en estado de ebriedad o bajo el efecto de alguna droga o estupefaciente
- Cumplimiento de normas de seguridad por parte de los trabajadores
- Dimensiones adecuadas en cuento a extensión del área de trabajo
- Suficiente ventilación del área de trabajo
- Iluminación adecuada para la conservación de la salud de los trabajadores
- Limpieza adecuada del lugar del trabajo
- Inspección y mantenimiento periódico de la maquinaria
- Sistema eléctrico aislado y en buenas condiciones
- Las áreas donde se realizan trabajos que emanan una cantidad considerable de polvo, gas o vapores inflamables deben ser adecuadamente ventiladas
- Equipo necesario para la manipulación de materia o de productos químicos
- Rotular tuberías o conductos especificando su función, temperatura y peligrosidad

### **Limpieza**

- Todos los locales de trabajo deberán mantenerse siempre en condiciones normales de limpieza, esta se debe hacer a diario.
- Cuando el barrido o cualquier otra operación relativa a la limpieza puedan producir polvo, forzosamente se aplicará la limpieza húmeda.

- La limpieza deberá hacerse fuera de las horas de trabajo, preferiblemente después de terminar la jornada. Pero si se realizara antes del comienzo de ésta, deberá hacerse por lo menos, media hora antes de la entrada de los trabajadores a sus labores.
- Las operaciones de limpieza convendrán realizarse con el mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos que por las operaciones que en ellos tengan lugar o por cualquier otra causa, ofrezcan mayor riesgo.
- Deberá cuidarse, especialmente, que el piso no esté mojado y que se mantenga limpio de aceite, grasas u otros cuerpos que lo hagan resbaladizo.
- Los aparatos, maquinaria e instalaciones en general, deberán mantenerse siempre en buen estado y considerablemente limpios y ordenados.
- Los herramientas y demás materiales deberán conservarse en lugares apropiados.

### **Motores y pulidoras**

- Los motores deben estar en lugares aislados de los lugares de trabajo con el propósito de causar el menor ruido posible.
- Las fajas conviene cambiarse cada año.
- Los motores deben limpiarse trimestralmente.
- El mantenimiento general de los motores debe de ser anualmente.

- Tanto el arranque como la parada y demás operaciones para el funcionamiento de los motores deberán hacerse en forma y mediante dispositivos tales, que no ofrezcan riesgos para los trabajadores encargados de los mismos.
- Las pulidoras deben tener la protección necesaria alrededor de los discos de corte para no causar daño.
- Verificación antes de utilizar las maquinas.
- Que los protectores estén bien ajustados y que los dispositivos de seguridad funcionen.
- Nunca anule ningún protector o dispositivo de seguridad del equipo o maquinaria.

### **Medidas preventivas para las instalaciones eléctricas**

*LA ELECTRICIDAD ES UNA ENERGIA MUY FUERTE QUE NO SE VE, NO SE HUELE, NI SE ESCUCHA. SOLO SE PERCIBE EN EL MOMENTO DE PRODUCIRSE UNA DESCARGA, POR TAL RAZON SE DEBE SER PRUDENTE Y RESPETAR LAS NORMAS DE PREVENCION DE LA MISMA.*

- Solamente el personal autorizado y calificado puede operar el equipo eléctrico en general.
- Toda instalación eléctrica defectuosa debe notificarse al propietario.

- Nunca deposite o mantenga materiales sobre los cables eléctricos.
- Nunca debe conectar un aparato eléctrico sin su correspondiente espiga.
- En caso de incendio de alguna línea eléctrica, nunca se debe emplear agua o espuma para extinguirlo.
- No accione interruptores de luz, enchufes y receptores eléctricos con las manos o zapatos húmedos.
- Al desconectar un aparato hale de la espiga, nunca del cable.

#### **Medidas preventivas para la manipulación de productos químicos.**

- Siga estrictamente las instrucciones del fabricante en cuanto al uso de los productos.
- Emplee correctamente los equipos de protección individual como lentes, mascarillas, guantes y gabachas protectoras.
- Utilice productos debidamente etiquetados que no den motivos de confusión.
- Manipule estos productos en lugares ventilados.
- Debe lavarse las manos antes y después de manipularlos, el uso de guantes no exime de ello.
- No coma, fume o beba en lugares de trabajo.

- Guarde los envases que contengan productos inflamables alejados de las fuentes de calor, debidamente cerrados y etiquetados.
- La manipulación de productos químicos debe hacerlos en lugares próximos a fuentes de agua para poder actuar en casos de emergencias.
- Mantenga el orden y limpieza en los lugares donde se manipulan sustancias peligrosas.
- No retire tapones de envases de químicos con la boca.
- Nunca destape un radiador cuando aun este caliente.

## Señalización

### Señales de Riesgo

Todo lugar en donde se presenten riesgos tales como productos inflamables, maquinaria trabajando, conexiones eléctricas, y aparatos con temperaturas altas, deben estar señalizados, Las señales de riesgo deben estar pintadas de color amarillo, para que sea percibido fácilmente por el ojo humano. El color amarillo es sinónimo de precaución.





Toda señal de prohibición debe ser de color rojo y las medidas pueden ser de 40 cm x 30 cm al igual que las de riesgo.

### **Equipo de Protección Personal**

Existen actividades en el trabajo que se clasifican como riesgosas, se debe señalar debidamente para que todo el personal utilice el equipo de protección adecuado, sin excepción.

- El uso del equipo de protección es individual y personal
- El equipo de protección se debe mantener en perfectas condiciones
- Toda prenda de protección tiene un tiempo de vida limitado por lo tanto se debe reemplazar periódicamente.

### **Señales para uso del equipo de protección**



## **Prevención de Incendios**

Toda industria debe tener presente en su seguridad alguno de los aspectos relevantes que deben considerar en un programa de prevención y control de riesgos de incendios, además de una guía técnica de auto evaluación, que considera todos los aspectos sanitarios y ambientales:

**A)** Manejo seguro de materias primas, incorporando la capacitación de su personal en control de incendios, almacenamiento adecuado de materias primas o productos elaborados.

**B)** Plan de emergencias operativo, en casos de incendios y la coordinación con el cuerpo de bomberos. Este debe considerar algunos aspectos básicos, tales como:

- Personas responsables del plan.
- Teléfonos de emergencia y disponibilidad en caso de emergencias.
- La comunicación con bomberos debe ser expedita y de orientación.
- Evaluar el impacto que un eventual incendio, pueda provocar en la comunidad.
- Capacitación en cuanto al uso de extinguidores.

## **Uso de Extinguidores**

Básicamente existen cuatro tipos o clases diferentes de extinguidores de incendios, cada uno de los cuáles apaga tipos de incendios específicos. Clase A, Clase B, Clase C y Clase D.

El tipo de extinguidores que mejor se acopla a el tipo de industria son los extinguidores clase B y C los de clase B apagan todo incendio provocado por líquidos inflamables, y los de clase C se utilizan en incendios provocados por electricidad.

Se debe señalar el área de los extinguidores con rótulos como el siguiente:



### **Mantenimiento de los extinguidores**

Los extinguidores es conveniente revisarlos una vez al año, esta revisión la realizan empresas debidamente capacitadas para este tipo de servicio.

La revisión consiste en medir el peso y la presión indicada en cada extinguidor, revisión del estado físico de la manguera, boquilla, lanza y otras partes.

### **Ubicación y recomendaciones para los Extinguidores**

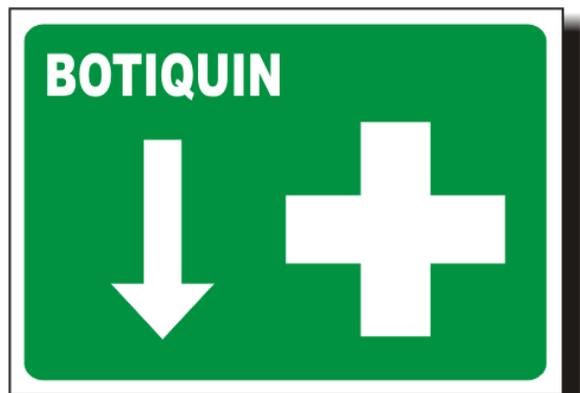
- Deben existir la cantidad adecuada de extinguidores especialmente en áreas propensas o de mayor riesgo de incendios.
- Los extinguidores deben ubicarse en lugares visibles y de fácil acceso a una altura de 1.25 del piso.
- El personal debe estar capacitado para el uso de los extinguidores
- Las empresas que realicen el trabajo de mantenimiento de los extinguidores deben de indicar al propietario el estado en que se encontraba el mismo y la fecha en que se debe de realizar nuevamente el mantenimiento.

## **Botiquín**

Las medidas recomendadas del botiquín para este tipo de empresas es de 40cms. x 60cms.

El botiquín es un recurso básico para las personas que prestan un primer auxilio, ya que en él se encuentran los elementos indispensables para dar atención satisfactoria a víctimas de un accidente o una enfermedad repentina y en muchos casos pueden ser decisivos para salvar vidas.

## **Señal de botiquín**



## **Cuidado y mantenimiento del botiquín**

- En la empresa, el botiquín deberá estar en un sitio seguro, y donde no presente riesgo alguno.
- No deberá ubicarse en el baño los medicamentos se pueden alterar por la humedad o por el calor.
- Es recomendable hacer una lista del contenido y pegarla en la contratapa del botiquín.
- Todos los elementos deben estar debidamente resguardados y rotulados. En caso de líquidos, se recomienda utilizar envases plásticos, pues el vidrio puede romperse fácilmente.
- Periódicamente se deberá revisar el BOTIQUIN y sustituir aquellos elementos que se encuentran sucios, contaminados, dañados o caducados.

- Después de utilizar el BOTIQUIN es conveniente lavarse debidamente las manos.
- Para administrar medicamentos deberá tenerse en cuenta las contraindicaciones para cada caso.

### **Elementos que debe tener todo botiquín práctico.**

- Algodón
- Gasas (sobres estériles)
- Vendas de 5 y 10 cm de ancho
- Cinta medica adhesiva
- Alcohol
- Agua oxigenada de 20 volúmenes
- Jabón
- Antisépticos y antiinflamatorios
- Tijera y linterna
- Termómetro y baja lenguas
- Alfileres de gancho
- Bicarbonato de sodio
- Curitas adhesivas
- Cremas para quemaduras

### **Consejos básicos en materia de primeros auxilios.**

- No meter las manos sin saber.
- No tocar las heridas con las manos, boca o cualquier otro material sin esterilizar.
- Nunca soplar sobre una herida.
- No lavar heridas profundas ni heridas causadas por fracturas expuestas, únicamente cubiertas con apósitos estériles y transportar inmediatamente al médico.

- No limpiar la herida hacia adentro, hacerlo con movimientos hacia afuera.
- No tocar ni mover coágulos de sangre.
- No intentar cocer heridas, puesto que esto es trabajo de un médico o enfermero.
- No colocar algodón absorbente sobre heridas o quemaduras.
- No colocar tela adhesiva directamente sobre heridas.
- No desprender con violencia gasas que cubren las heridas.
- No aplicar vendajes húmedos; tampoco demasiado flojos ni demasiado apretados.

### **Teléfonos de emergencia**

<b>Bomberos Voluntarios</b>	<b>122 - 78720573 -</b>
<b>Cruz Roja</b>	<b>125 - 78721122</b>
<b>Policía Nacional Civil</b>	<b>110 - 120 - 78722460</b>

### **Control de Equipo de Protección Personal y Herramienta**

La utilización del equipo de protección personal y herramienta esta bajo la responsabilidad del empleado, quien debe tener cuidado de la utilización y resguardo al terminar de usarlo, para evitar el extravió y el deterioro del equipo de manera que pueda ser aprovechado por el mayor tiempo posible.

A continuación se presenta un formato con el que se puede controlar la herramienta y el equipo que utiliza cada trabajador todos los días.

TARJETA DE RESPONSABILIDAD DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL Y HERRAMIENTAS					
TALLER XXX					
FECHA	_____				
NOMBRE DE QUIEN ENTREGA	_____				
NOMBRE EMPLEADO QUE RECIBE	_____				
FIRMA	_____				
Cód.	Herramienta	Estado de la Herramienta			Observaciones
		Bueno	Regular	Malo	
No.	Equipo	Descripción			

## Boleta de Control de Mantenimiento

A continuación se presenta una boleta de control de mantenimiento de todas las áreas de la empresa para asegurar que las áreas de trabajo son seguras para laborar.

BOLETA DE CONTROL DE MANTENIMIENTO				
TALLER X X X				
INSTALACION O HERRAMIENTA A ATENDER	FECHA ANTERIOR DE SERVICIO	PROXIMA FECHA DE SERVICIO	ESTADO EN EL QUE SE ENCUENTRA	RESPONSABLE DEL MANTENIMIENTO
INSTALACIONES ELECTRICAS				
PULIDORAS				
BARRENOS				
DOBLADORA				
EQUIPOS DE SOLDADURA				
HERRAMIENTAS MANUALES				

<b>VI Programa de la propuesta</b>					
ACTIVIDADES A REALIZAR	RESPONSABLES	TIEMPO DE EJECUCION	RECURSOS	EMPRESA QUE LO EJECUTARA	SEGUIMIENTO
Adquisición de señales y señalización de la empresa se debe comprar: Señales de Riesgo, Señales de Prohibición, Señales de salidas de emergencia y salidas habituales, señales de extinguidores y señales de botiquín.	Propietario o encargado	De 8 a 10 días de fabricación y 1 día de instalación	Se necesitara equipo como: escalera, tarugos, tornillos, desarmador		Propietario o encargado
Compra e Instalación de extinguidores.	Propietario o encargado	2 días, uno de compra y otro de colocación	Para instalar los extinguidores se necesita escalera, tornillos, abrazaderas.		Propietario o encargado

Adquisición de equipo de protección y Asignación de este a los empleados, equipo a comprar: Lentes, guantes, caretas, mascarillas, protectores de oídos.	Propietario o encargado	2 días, uno para la compra y uno para la asignar al personal	Se necesita tener boletas de responsabilidad de equipo para que cada empleado que reciba el equipo firme de recibido		Propietario o encargado
Compra y ubicación del botiquín	Propietario o encargado	3 días de fabricación, 1 día de compra de suministros y 1 día para la colocación	Para la ubicación del botiquín se necesita clavos, martillo y una escalera.	Carpintero a elección del propietario	Propietario o encargado
Capacitación de primeros auxilios	Propietario o encargado	1 día de capacitación.	Se necesita fotocopias, hojas bond, lapiceros, computadora y cañonera.	Compañía de Bomberos Voluntarios de la ciudad de Mazatenango	Propietario o encargado

## VII COSTO DE LA PROPUESTA

### COSTO DE LAS SEÑALES A UBICAR

Descripción	Unidad	Precio	Sub total
Peligro de incendio	1	Q 25.00	Q 25.00
Peligro de intoxicación	1	Q 25.00	Q 25.00
Peligro maquinas en movimiento	1	Q 25.00	Q 25.00
Uso obligatorio de equipo de protección personal	1	Q 25.00	Q 25.00
Extintidor	1	Q 25.00	Q 25.00
Botiquín	1	Q 25.00	Q 25.00
Total			Q150.00

### COSTO DEL EQUIPO DE SEGURIDAD E HIGIENE

DESCRIPCION	UNIDADES A COMPRAR	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL
EXTINGUIDORES	1	Q 900.00	Q 900.00
LENTES CLAROS Y OSCUROS	1	Q 70.00	Q 70.00

<b>GUANTES</b>	<b>1</b>	<b>Q 40.00</b>	<b>Q 40.00</b>
<b>PROTECTOR DE OIDO</b>	<b>1</b>	<b>Q 50.00</b>	<b>Q 50.00</b>
<b>MASCARILLAS</b>	<b>1</b>	<b>Q 5.00</b>	<b>Q 5.00</b>
<b>CARETAS</b>	<b>1</b>	<b>Q 95.00</b>	<b>Q 95.00</b>
<b>TOTAL</b>			<b>Q 1160.00</b>

#### **COSTO DE BOTIQUIN Y SUMINISTROS**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>SUB TOTAL</b>
BOTIQUIN	1	Q 60.00	Q60.00
VENDAS	2	Q 3.50	Q 7.00
CINTA ADHESIVA	1	Q5.00	Q5.00
ALCOHOL	1	Q 8.00	Q 8.00
AGUA OXIGENADA	1	Q 8.00	Q 8.00
JABON	1	Q 6.00	Q 6.00
CAJA DE ANTIINFLAMATORIOS	1	Q 12.00	Q 12.00

TIJERA	1	Q 15.00	Q 15.00
TERMOMETRO	1	Q 13.00	Q 13.00
BICARBONATO	1	Q 4.00	Q 4.00
CREMA TOPICA	1	Q30.00	Q 30.00
CAJA DE CURITAS	1	Q 13.00	Q 13.00
TOTAL			Q 198.00

#### COSTO APROXIMADO DE LA PROPUESTA

DESCRIPCION	COSTO
<b>COSTO DE LA SEÑALIZACION</b>	<b>Q 150.00</b>
<b>COSTO DE EQUIPO DE SEGURIDAD E HIGIENE</b>	<b>Q 1160.00</b>
<b>COSTO DEL BOTIQUIN Y SUMINISTROS</b>	<b>Q 198.00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>Q1,508.00</b>

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES A REALIZAR

No.	actividad	Semana 1							Semana 2						
		L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
1	COMPRA DE SEÑALES	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
2	INSTALACION DE SEÑALES												■	■	
3	COMPRA DE EXTINGUIDORES			■											
4	COLOCACION DE EXTINGUIDORES				■										
5	COMPRA DE EQUIPO DE PROTECCION					■									
6	ASIGNAR EQUIPO DE PROTECCION						■								
7	ENCARGAR BOTIQUIN	■	■	■	■										



- Regularmente se produce daño al equipo, herramientas o al material en proceso de producción, la reparación y los desperdicios de material representan un gasto que debe agregarse al costo del accidente.

Algunos de los factores que afectan a la productividad en la empresa, a causa de accidentes son:

- Tiempo perdido por los trabajadores debido a la paralización del trabajo al ocurrir el accidente.
- Tiempo perdido por el supervisor y los funcionarios de la empresa al ayudar al trabajador accidentado.
- Investigar las causas del accidente para evitar su repetición.
- Hacer los arreglos necesarios para restablecer la labor del trabajador.
- En caso de requerir un nuevo trabajador, el tiempo necesario en seleccionarlo, capacitarlo o instruirlo.
- Efectuar los trámites necesarios para proporcionar los beneficios al trabajador.
- Pérdida en la producción al paralizar el proceso.
- Costo por reparación de la maquinaria o reposición del equipo.
- Gastos por pérdida de material.
- Retardo en alcanzar el ritmo normal de producción, debido al estado emocional de los trabajadores después del accidente.
- Pérdida en los negocios por no poder cumplir los compromisos y servicios a los clientes.
- Costos legales por daños a terceros, si los hubiere.

### **Razones morales.**

Las empresas deben adoptar los programas de seguridad por motivos humanistas, es decir, evitar el dolor y sufrimiento del trabajador, su familia y compañeros ocasionado por los accidentes.

Los accidentes, en el peor de los casos, llegan a costar vidas humanas; esto produce daño moral y destrozos en la familia del afectado. Dichos daños se reflejan en la

actitud de los trabajadores, ya que adoptan una actitud defensiva en contra de la empresa.

Cuando se produce un accidente y la empresa no cuenta con un programa de seguridad, el trabajador adopta el pensamiento de que el daño ocurrido por el accidente, es culpa de la empresa; de esta forma se empiezan a resentir fricciones en las relaciones obrero-patronales.

Si una empresa cuenta con un programa de seguridad adecuado, el trabajador sabe que, en caso de algún accidente, la empresa se interesara e intervendrá a favor de su bienestar. Mediante estas acciones, el trabajador siente la sensación de protección por parte de la empresa.

Es decir que el trabajador observa que a la empresa le interesa su bienestar.

Como resultado se obtienen actitudes positivas en los trabajadores produciendo una buena relación obrero-patrono.