

**Universidad de Guayaquil**

**Facultad de Ingeniería Industrial**

**Departamento Académico de Graduación**

**Seminario de Graduación**

**TESIS DE GRADO**

Previo a la obtención del título de:

**I N G E N I E R O            I N D U S T R I A L**  
**AREA**

**SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL E**  
**IMPACTO AMBIENTAL**

**TEMA**

**EVALUACION DE RIESGOS EN EL AREA DE**  
**BODEGA DE**  
**MAQUINARIAS HENRIQUES C.A.**

**AUTOR**

**GONZÁLEZ GARCÍA SIXTO ENRIQUE**

**DIRECTOR DE TESIS**

**ING. IND. MORETA ABRIL MIGUEL**

**2004 - 2005**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

“La responsabilidad de los hechos, ideas y doctrinas expuestos en esta tesis corresponde exclusivamente al autor”

---

González García Sixto Enrique  
C.I. 0701811994

## **DEDICATORIA**

Para mi padre, esposa, Lucia y para mis hijos, Alex, Andrea, Tuty y Joe, además con especial cariño a mis sobrinos Joe (+), Gisela, Júnior y Dayana, que el presente trabajo les sirva de inspiración para su vida futura, que no claudiquen nunca de sus ideales, ya que estos los llevarán al sitio que les corresponda en la vida.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento eterno a mi querida facultad, y a mis profesores que gracias a sus conocimientos sabré labrarme un futuro digno para mí y mi familia, especialmente a mi tutor que supo guiar por buen camino esta tesis.

A mi padre, agradezco su esfuerzo, su enorme sacrificio para brindarme el apoyo necesario en todo momento, y así poder salir adelante para lograr ser un profesional.

A mi amada esposa Lucia, que siempre me acompaño en este arduo camino, por estar conmigo en los buenos y malos momentos que tuvimos, gracias por brindarme su apoyo incondicional, darme fuerzas para continuar adelante y extenderme su mano cuando más lo necesite.

## **RESUMEN**

### **TEMA: EVALUACION DE RIESGOS EN EL AREA DE BODEGA DE MAQUINARIAS HENRIQUES C.A.**

El objetivo del presente trabajo de seguridad, es proponer acciones de prevención en la empresa, así como presentar mejoras en las condiciones de trabajo, ya que la seguridad debe ser considerada en conjunto con los procedimientos y métodos de fabricación, las razones que justifican el presente trabajo, son obvias y d nada serviría identificar un riesgo y proponer soluciones técnicas, si el trabajador no está concientizado de su gravedad, por lo que conocer su opinión es fundamental para el éxito de la planificación de estas medidas. La importancia de esta investigación se fundamenta en que las personas constituyen el activo más importante de la empresa, además todo accidente e incidente y enfermedad laboral puede y debe ser evitado .El presente trabajo se fundamenta en la investigación de campo y bibliográfica, mediante entrevistas al Jefe de Bodega, personal que labora en la empresa, también nos remitiremos a información de textos de ingeniería, para nutrirnos de su bagaje de conocimientos, acerca de estadísticas de accidentes, riesgos profesionales y métodos de prevención. Para luego analizar la información obtenida y expresarla mediante cuadros, gráficos, etc...Los problemas encontrados son la falta de políticas de seguridad y salud, se incumplen los requisitos legales y no existen procedimientos, ni plan de capacitación que se ampare en un diagnostico de necesidades. Para elaborar y que la empresa cumpla sus compromisos adquiridos, con sus colaboradores nos remitiremos al cuerpo legal del Reglamento Interno de la Empresa, y con las diferentes disposiciones que dan los reglamentos, que regulan la seguridad en nuestro país. La empresa deberá realizar una inversión aproximada de \$.24, 000.00, los cuales servirán para elaborar la política a seguir, manual de seguridad y salud, plan de emergencia y preparación del personal a los cambios que se aproximan. El presente trabajo ha sido realizado, como fruto de arduas investigaciones internas, externas, con el único afán de orientar e informar a la empresa sobre la importancia que tiene la implementación de un sistema de seguridad. Las recomendaciones sugeridas, y más que todos los datos con que presentamos el documento, obliga a los directivos a tomar acciones, por la ausencia de trabajadores, evitándose estas fallas de procedimientos, con la implementación de un Departamento de Seguridad e Higiene industrial, para mantener una buena imagen en la prestación de servicios en forma rápida y ágil.

---

**González García Sixto**  
**Autor**

---

**Ing. Ind. Moreta Abril Miguel**  
**Tutor**

## ÍNDICE GENERAL

### PROLOGO

#### CAPITULO I

##### ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

**PAG**

1.1.	Antecedentes del Estudio.....	1
1.2.	Justificación e Importancia.....	1
1.3.	Objetivos.....	4
1.3.1.	Objetivos Especifico.....	4
1.3.2.	Marco Teórico.....	5
1.3.3.	Metodología Utilizada.....	6

#### CAPITULO II

##### DESCRIPCION DE LA EMPRESA

2.	Descripción General de la Empresa.....	7
2.1.	Reseña de la Empresa.....	7
2.1.1.	Ubicación de la Empresa.....	8
2.1.2.	Posicionamiento en el Mercado.....	9
2.1.3.	Principales Competidores.....	9
2.1.4.	Relación con sus Proveedores.....	9
2.1.5.	Organigrama de Funciones.....	11
2.1.6.	Manual de Funciones.....	11
2.1.7.	Misión.....	12
2.1.8.	Visión.....	12
2.2.	Situación de la Emp cuanto a Seg. E Hig. Ind. e Imp. Amb.....	12
2.2.1.	Sistemas o Normas de Seguridad Voluntarias.....	13
2.2.2.	Equipos de Seguridad.....	14

2.2.3. Higiene Industrial.....	15
2.3. Factores de Riesgo.....	17
2.3.1. Definición, Clasificación y Origen.....	17
2.3.2. Clasificación de Riesgos.....	18
2.3.3. Origen de Riesgos.....	25
2.4. Criterio de Impacto Ambiental.....	27
2.4.1. Formas de Contaminación.....	28
2.4.2. Fuentes de Contaminación Ambiental.....	28
2.4.3. Problemas Ocasionados por la Contaminación.....	30
2.4.4. Contaminantes Atmosféricos.....	30
2.4.5. Clases de Contaminantes.....	31
2.4.6. Métodos de Control para la Contaminación Ambiental.....	32
2.4.7. Importancia Económica del Agua.....	34
2.4.8. Desechos Peligrosos.....	35
2.4.9. Forma de Controlar y Administrar Desechos Peligrosos.....	35
2.4.10. Riesgos en el Control de Desechos Peligrosos.....	36
2.5. Organización Depto. y/o Comité de Seg. e Hig. Ind. e Imp. Amb.....	37
2.5.1. Depto. o Unidad de Seg. e Hig. Ind. e Imp. Amb... ..	38
2.5.2. Funciones del Depto. de Seg. e Hig. Industrial.....	38
2.5.3. Establecimiento del Plan de Emergencia.....	39
2.5.4. Procedimientos de Plan de Emergencia.....	41
2.5.5. Responsabilidad Gerencial y/o Administrativa.....	45
2.5.6. Inventarios de Extintores.....	45
2.5.7. Determinación de Accidentes e Incidentes.....	48
2.5.8. Índices de Frecuencia, Gravedad y Promedio.....	50
2.5.9. Determinación Mediante Datos Estadísticos o Diagrama de Pareto.....	51
2.5.10. Diagrama Causa – Efecto .....	52
2.5.11. Implantación de Registro de Accidentes, Investigación y Análisis.....	52

### CAPITULO III

## **IDENTIFICACION Y REGISTRO DE PROBLEMAS**

3.1.	Identificación y Registro de Problemas.....	54
3.1.1.	Evaluación de Información sobre Problemas de la Empresa.....	55
3.1.2.	Priorización de los Problemas y sus Causas.....	56
3.1.3.	Cuestionario de Chequeo por Factores de Riesgo.....	57
3.1.4.	Control de Variación de Costos.....	62

## **CAPITULO IV**

### **OBJETIVO DE LA PROPUESTA**

4.1	Objetivo de la Propuesta.....	64
4.1.2	Implementación de Soluciones al Problema.....	65
4.1.3	Normas para un Programa de Seguridad.....	66
4.1.4	Formación Depto de Seg e Hig Ind.....	68
4.1.5	Organigrama Depto de Seg e Hig Ind.....	71
4.1.6	Responsabilidad del Personal Depto de Seg e Hig Ind.....	71
4.1.7	Políticas de Seguridad a ser Aplicada por la Empresa.....	73
4.2	Estructura de la Propuesta.....	75
4.2.1	Organización.....	76
4.2.2	Evaluación de Alternativas para la Implementación del Comité Seg e Hig Ind.....	77
4.2.3	Impactos Colaterales de su Implementación.....	78
4.2.4	Organización del Comité de Seguridad.....	80
4.2.5	Interrelación entre Comité y Depto de Seg e Hig Ind.....	82
4.2.6	Acciones para Prevenir Accidentes de Trabajo.....	83
4.2.7	Plan de Prevención a ser Aplicado por la Administración de la Empresa.....	85
4.2.8	Salud Ocupacional.....	87
4.2.9	Métodos de Prevención.....	89
4.2.10	Reglamento Interno de Seg e Hig Ind.....	90

## **CAPITULO V**

### **COSTO DE LA PROPUESTA**

4.3	Costo de la Propuesta.....	97
4.3.1	Costo de Implementar Depto de Seg e Hig Ind.....	97
4.3.2	Costo de Accidente por Mes.....	98
4.3.3	Costo de Accidente por Días.....	98

## **CAPITULO VI**

### **ANÁLISIS COSTO BENEFICIO**

4.4	Análisis Costo Beneficio.....	100
-----	-------------------------------	-----

## **CAPITULO VII**

### **CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION**

4.5	Cronograma de Implementación.....	103
4.5.1	Conclusiones y Recomendaciones.....	103

## **CAPITULO I**

### **1.1. Antecedentes del Estudio.**

#### **Seguridad Ocupacional.**

Este reglón representa un panorama muy amplio que según como se analiza su problemática se verá que hay muchas empresas salvo pocas excepciones (Transnacionales) se preocupan de dotar a su personal tanto como equipo, adiestramiento para su seguridad personal e industrial.

Aunque existe un organismo a nivel nacional que vela por la Seguridad Industrial, no tiene planes o no los hace cumplir a cabalidad en las empresas a las que están sujetas a su control.

Los métodos y técnicas para la prevención de accidentes en la industria han sido preparados y su eficiencia comprobada en la práctica, pero siempre bajo iniciativa propia ya que sus directivos tienen la vocación de proteger a sus trabajadores.

Son muchas las organizaciones industriales y de servicio, que han llegado sino a una completa eliminación de accidentes, tienen un alto porcentaje de estar trabajando con un criterio de seguridad industrial, y estar seguros de que toda empresa puede alcanzar estos resultados, sin importar su tamaño o rama de la industria a la que se dedique.

### **1.2. Justificación e Importancia.**

El incremento de situaciones de riesgo, tanto, como accidentes de trabajo, amenazas de bomba, caída de objetos, contaminación ambiental, enfermedad profesional, escapes de agua, fallo eléctrico, hurto, incendio, catástrofes naturales, inundación, pánico, plagas, sabotajes, terrorismo, vandalismo, entre otros que originan emergencias mayormente en edificios de atención al público, justifica la necesidad de implementar un Plan General de Riesgos para Maquinarias Henríques., como medida de intervención para proteger los sujetos que pueden verse involucrados o afectados por la ocurrencia de un riesgo como:

- Humanos.  
Personal propio y Extraño.
- Materiales.  
Edificios, Maquinarias, Vehículos.
- Inmateriales.  
Tecnología, Finanzas, Imagen y Prestigio.
- Terceros.  
Medio Ambiente, Consumidores, Proveedores y Vecinos.

Fundamentalmente por razones económicas-financieras y otros de carácter legal, social y técnico, obligan a la integración de la seguridad como un elemento más de cualquier proyecto u operación, superando planteamientos que la consideran como una función ajena, que se debe añadir por imposición legal a ciertos recursos de la empresa. Los fundamentos en que se basa el logro de mayor calidad, productividad y, en general, eficacia, son coincidentes con los que utiliza la seguridad moderna, proactiva. La aplicación coordinada de procedimientos para conseguir estas calificaciones, calidad-productividad-seguridad, repercute positivamente en la empresa de cada uno de ellos aconsejando la utilización de la Seguridad como elemento estratégico para la mejora de aspectos sociales, industriales y comerciales de la empresa.

Las razones que justifican esta necesidad de información son obvias por un lado ya que de nada serviría identificar un riesgo y proponer soluciones técnicas si el trabajador no está concientizado de su gravedad, por lo que el conocimiento de su opinión es fundamental para el éxito de la aplicación de medidas.

Dichas medidas deberán reunir las siguientes condiciones:

- Eliminar el riesgo y efecto (daño) o en su defecto minimizar su impacto en los trabajadores.
- Posibilitar la realización de un Plan de Prevención que contemple medidas a corto, medio y largo plazo.

- Se contempla una justificación de inversiones a realizar.
- Verifica la eficacia real de las medidas, en cuanto a mejoras de salud y seguridad de los afectados.

El número de riesgos no corregidos, servirá como indicador del trabajo a realizar y su aumento o disminución puede constituir una forma de medición, a la importancia que se le ha dado a esta investigación.

El objetivo principal del presente trabajo de seguridad es la de evitar lesiones personales y muertes. La conclusión es que la ingeniería puede resolver problemas de Seguridad e Higiene, pero el Gerente no debe cometer el error de suponer que todas las soluciones serán simples.

Toda empresa es responsable de la prevención de riesgos laborales así como la mejora de las condiciones de trabajo, constituyéndose en un objetivo permanente y fundamental de la dirección de la empresa. La seguridad debe ser considerada conjuntamente con los procedimientos y métodos de fabricación.

La importancia de esta investigación se fundamenta en que las personas constituyen el activo más importante de la empresa, además todos los accidentes, incidentes y enfermedades laborales pueden y deben ser evitados.

### **1.3. Objetivo General.**

Maquinarias Henriques, se encuentra encaminada a mejorar, y estudiar las causas y consecuencias de accidentes e incidentes en el área de bodega, entre los objetivos a cumplir tenemos:

- Establecer la acción preventiva en la empresa, y su planificación será a través del empresario.
- Evaluar la elección de equipo de trabajo, con relación de los daños para la salud que se hayan producido.
- Analizar condiciones de trabajo generadoras de Riesgos y tomar las medidas preventivas para proteger la seguridad y salud de los trabajadores.

El uso de herramientas de trabajo y equipo de protección, los conservará con un estado de salud pleno para bienestar propio y de sus familias.

### **1.3.1. Objetivos Específicos.**

- Definir mediante un examen detallado, las condiciones de trabajo y seguridad en el ambiente laboral.
- Determinar en forma clara, precisa, medidas preventivas, de acuerdo a los riesgos existentes debido a condiciones y/o materiales peligrosos y/o prácticas inseguras.
- Establecer los riesgos, como acción agresiva que el trabajo tiene sobre el hombre en su ambiente laboral.
- Analizar los riesgos detectados, para justificar realmente su peligrosidad.
- Definir funciones de seguridad a la dirección y mandos de la empresa, incluyendo facultades y responsabilidades.

### **1.3.2. Marco Teórico.**

El objetivo principal del marco teórico es hacer que la investigación sea explícita, para lo cual se abordarán definiciones, conceptos, términos de técnicas y herramientas que van a ser aplicadas en el presente trabajo.

En cualquier actividad industrial existen riesgos profesionales que según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, deben ser eliminados o minimizados por los empresarios para asegurar la protección de los trabajadores durante su actividad laboral. Para eliminar los riesgos, en primer lugar deben ser encontrados y analizados, para finalmente tomar medidas correctoras pertinentes, al momento de analizar el tamaño de los riesgos y la viabilidad económica de las medidas a tomar.

La investigación de accidentes es una forma de encontrar las causas, que motivaron una situación peligrosa que, a su vez, produjo un accidente de trabajo. Por tanto no es una técnica

de prevención, puesto que el accidente de trabajo ya se ha producido, sino una manera de evitar su repetición.

Es necesario, por tanto que en el ámbito donde se vaya a efectuar este estudio, se establezcan las normas o procedimientos que precisen los tipos de accidentes o incidentes, que deban ser registrados, el camino que debe seguir la información y la responsabilidad en la recogida y tratamiento de los datos recopilados.

### **1.3.3. Metodología Utilizada.**

Esta se fundamenta en la investigación de campo y bibliográfica, a través de entrevistas al Jefe de Bodega, personal que labora en la empresa, también se remitirá a la información de textos de Ingeniería para valernos de su bagaje de información, acerca de estadísticas de accidentabilidad, riesgos profesionales y métodos de prevención.

La metodología a seguir será la siguiente:

- Obtener información, mediante entrevistas, acerca de las actividades que realiza la empresa.
- Analizar la información obtenida, para luego ser procesada mediante cuadros y gráficos.
- Identificar para dar un diagnóstico a los problemas con base en los diagramas de Causa-Efecto o de Pareto.
- Aplicar los métodos de ingeniería aprendidos.

## **CAPITULO II**

### **2. Descripción General de la Empresa**

#### **2.1. Reseña Histórica de la Empresa.**

Maquinarias Henriques., empresa establecida desde 1.947; año en que inicia sus actividades comerciales, enfocadas al servicio de aprovisionamiento de equipos e insumos para la industria y talleres a nivel nacional.

La empresa toma representaciones de casas comerciales con una trayectoria destacada a nivel mundial, entre las cuales mencionamos las siguientes:

- Bombas para agua Goulds y Sta-Rite
- Bombas sumergibles Berkeley.
- Motores Vem.
- Válvulas Red and White.
- Tecles Nitchi.
- Motores Tecumseh.
- Bronce.
- Nylón

Con el transcurso del tiempo y ante la necesidad de imprimir un valor agregado a los equipos que comercializa la empresa, se vio en la obligación de reforzar sus líneas tomando nuevas representaciones, esto adicionalmente lleva a la creación de una

compañía filial, dedicada a brindar Servicio Técnico Calificado y de Instalaciones, con esto la empresa pudo captar de mejor manera el mercado del grupo objetivo al que ésta dirigido.

La competitividad internacional, de igual manera, hizo que diversos países, se esfuercen para alcanzar similares niveles de calidad y producción, llegando a ofrecer precios más atractivos. De aquí hasta la globalización mundial, (ya que habrá países donde la mano de obra será más económica) puede verificar que muchas casas comerciales, cambiaran sus operaciones de producción a otros países para aminorar sus costos operativos y alcanzar mejores índices de precios.

Esta situación aunada al cambio económico que experimentó nuestro país a partir de 1.999, (**inicia proceso de dolarización**) hizo que las nuevas inversiones que se realizaban para establecer una industria mediana o pequeña, competitiva, buscaran precios más atractivos y mejores términos de crédito. La empresa comenzó a ejecutar reuniones de mejoramiento en busca de elevar su calidad administrativa y superar la depresión que se podría manifestar en las ventas.

Para mantener su posicionamiento en el mercado, y con alternativas económicas accesibles, sobre sus productos pertenecientes a las líneas de mejor movimiento, la empresa inicia relaciones con países. Asiáticos, para de esta manera, atender clientes que requieran equipos de marca reconocida, por su obligación a cumplir con normas internacionales, como son ISO 9001:2000 o ISO 14001, a nuevos usuarios que estuvieran en busca de establecer una rápida producción a costos iniciales más bajos.

### **2.1.1. Ubicación de La Empresa.**

Maquinarias Henriques, se encuentra ubicada en el Cantón Guayaquil, Parroquia Tarquí, en el Km. 6 ½ Vía Daule, estando limitada por el Norte, con la Iglesia de los Santos de los Últimos Días, al Sur con El Club Nacional, al Este con la vía Daule y al Oeste con El Club Nacional. (**Ver Anexo # 1**).

### **2.1.2. Posicionamiento en El Mercado.**

Maquinarias Henriques, se encuentra dentro del sector productivo, del Comercio Al Por Mayor y Menor. El alcance de sus demandas está estipulada en el sector industrial, agro-industrial, ferretero.

### **2.1.3. Principales Competidores.**

Maquinarias Henriques, cuenta entre sus principales competidores en la ciudad de Guayaquil, las siguientes compañías:

La Llave.

OTESA.

Iván Bohman.

Impex.

L. Henriques.

Acero Comercial.

### **2.1.4. Relación con sus Proveedores.**

Maquinarias Henriques, mantiene una estrecha relación de cooperación con sus proveedores, tanto a nivel nacional, como son Guayaquil, Quito e internacional, debido a su buena ubicación en el mercado ecuatoriano, tiene entre sus proveedores a reconocidas firmas, como son:

- **SEALCO.**

Empaquetaduras para sellado de fluidos, tela asbesto, cordones o sogas trenzadas de fibra de vidrio.

- **CLEAVER-BROOKS.**

Calderas de Vapor, accesorios y repuestos.

- **HONEYWELL.**

Controles electrónicos y accesorios.

- DANFOSS.  
Válvulas solenoides, Variadores de Frecuencia.
- AURORA PUMPS.  
Bombas para Calderas.
- TUTHILL CORPORATION.  
Bombas de Engranaje.
- NORTON TBA.  
Abrasivos, Discos de Corte, Empaques.
- VEM.  
Motores y Moto reductores.
- OPTIBELT.  
Bandas y Cadenas de Transmisión.
- PIX.  
Bandas para trabajo industrial, automotriz y agrícola.
- BIRN.  
Acoples y Poleas.

#### **2.1.5. Organigrama de Funciones de La Empresa.**

La descripción orgánica de la empresa, cuenta con una buena estructura funcional de diferentes niveles dentro de su organización, señalando que su directiva, así como los Departamentos Administrativos, Compras, Ventas, están canalizadas desde la Presidencia, que es donde se definen las políticas a seguir dentro de la organización. **(Ver Anexo #2).**

#### **2.1.6. Manual de Funciones de La Empresa.**

Dentro de las principales atribuciones de los miembros del directorio son:

- **Presidente.**  
Define la política dentro de la organización, para el desarrollo gradual de la empresa, mantiene un permanente contacto a nivel de proveedores, tanto internos como los de afuera.
- **Gerente General.**  
Coordina la planificación general de los objetivos, metas, políticas de la empresa y el desarrollo normal de todas las actividades de las diferentes áreas de la empresa.
- **Director Nacional de Ventas.**  
Lleva a nivel nacional, el control de la fuerza de ventas y la planificación de nuevas estrategias de mercado, para un correcto desenvolvimiento en sus áreas de desarrollo.
- **Gerente Técnico**  
Su función es planear, organizar, dirigir y controlar las actividades necesarias para tener en nuestras bodegas los equipos y productos necesarios para su comercialización, y elaborar las órdenes de pedido para los proveedores.
- **Sub-Gerente de Comercialización**  
Reponer todo lo relacionado a inventario, en coordinación con el Departamento de Importaciones.
- **Sub-Gerente de Operaciones.**  
Tiene como actividades principales las de implementar y coordinar con el Departamento de Sistemas, todo lo relacionado con el control de facturas.

#### **2.1.7. Misión.**

Ser una empresa líder en ventas, importación, distribución de suministros industriales y agrícolas.

Esta misión está basada con prioridad al consumidor, de igual forma brindando asesoramiento técnico, personalizado.

La empresa está comprometida a dar bienestar a sus colaboradores y respetar el Medio Ambiente.

### **2.1.8. Visión.**

Ser una empresa con liderazgo y cobertura nacional, proyectada a ser una de las mejores a nivel nacional, respaldado en virtud a su personal técnico y honesto a fin de servir eficientemente.

## **2.2. Situación de La Empresa cuanto a Seguridad e Higiene Industrial y/o Impacto Ambiental.**

Maquinarias Henriques, para cumplir con las actividades y operaciones en la ciudad de Guayaquil cuenta con personal calificado y mantiene una infraestructura tecnológica de punta, para satisfacer demandas y requerimientos en lo que tiene que ver a servicios al cliente.

A pesar que por mandato legal, del **Reglamento de Seguridad y Salud de Los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo**, Decreto 2393, firmado en Quito, el 13 de Noviembre de 1986, por el Presidente Constitucional León Febres Cordero Rivadeneira y publicado en el Registro Oficial No. 565, en su artículo #14, dice textualmente **“En todo centro de trabajo en que laboren más de 15 trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo, integrado por 3 representantes de los trabajadores y 3 representantes de los empleadores.”**, no cuenta con este Departamento, para un control eficiente en lo que concierne a prevención de riesgos y accidentes de trabajo que por el manejo normal del negocio se pueden dar.

La falta de este departamento, da la pauta para que no se cuente con Planes de Seguridad e Higiene Industrial, en el cual se recomiendan Redes contra Incendio, Planes de Evacuación, Distribución de Extintores, Formación de Comité de Seguridad, Brigadas Contra Incendio, entre otras.

### **2.2.1. Sistemas o Normas de Seguridad Voluntarias.**

Las normas son esenciales para una empresa que se desarrolla con programas ya establecidos, y las personas que se dedican a la prevención de accidentes las apliquen, y sean

tomadas como experiencias sanas, y de los que las aceptan y respeten solo por la virtud de un valor práctico, como ayuda para la prevención.

Estas normas de seguridad deben ser prácticas y aceptadas, si en su preparación intervienen todos los resultados prácticos, pero es necesario que se las de a conocer por expertos.

Los expertos en seguridad se interesan por el desarrollo y promoción de la seguridad, ya que esta se beneficia por la exactitud y cuidado en los detalles, porque significa que existe un control apropiado que produce mayor seguridad en cualquier actividad a realizar de parte del trabajador.

### **2.2.2. Equipos de Seguridad.**

Al no contar la empresa con un Departamento de Seguridad Industrial, siempre ha manifestado preocupación por parte de la Jefatura de Personal, en dotar al personal de implementos de seguridad para realizar sus tareas diarias.

Según el Reglamento Interno de la Empresa, el empleado que no utilizare su equipo de protección o seguridad, el Jefe de Bodega está autorizado a imponer sanciones o multas disciplinarias, lo cual no se cumple.

El objetivo básico que se tiene es precautelar la integridad física de los trabajadores, la prevención de accidentes de trabajo, el adiestramiento al personal para el uso adecuado de las herramientas y maquinarias en proceso que significan riesgos para la salud e integridad física de los trabajadores.

Antes de realizar la adquisición de equipo para protección personal, la empresa realiza un análisis para verificar que riesgos y peligros se va a proteger, a su vez estos equipos deberán cumplir con ciertas normas.

- Brindar protección confiable.
- Ser prácticos y confiables.
- Ser de fácil mantenimiento.

Los equipos de protección entregados al personal para su uso se componen de los siguientes:

### **1. Protectores de Cabeza.**

- Cascos, con y sin pantalla protectora según sea el caso.
- Cascos con orejeras de protección.
- Casco para protección de la cabeza.

### **2. Protectores de Ojos.**

- Gafas de protección, blancas y oscuras.

### **3. Protectores de Oídos.**

- Tapones.
- Orejeras.

### **4. Protectores Respiratorios.**

- Mascarillas en general
- Mascarillas tipo buco nasal con filtros para químicos.
- Mascarillas tipo buco nasal con filtros para polvos.

### **5. Protectores de Manos y Brazos.**

- Guantes para manipular acero.
- Guantes de lana.

### **6. Protectores de Pie.**

- Botas de seguridad de cuero con puntas de acero.
- Botas de Caucho para época de invierno.

### **7. Protectores para el Tronco.**

- Mandiles para el agua (personal técnico).
- Fajas lumbares para realizar fuerzas.

### **2.2.3. Higiene Industrial.**

Esta área se dedica al reconocimiento, evaluación y control de aquellos

factores contaminantes ambientales que se presenten en el puesto de trabajo y son capaces de producir enfermedades.

La Higiene Industrial no puede incluir más que aquellos factores ambientales presentes en los puestos de trabajo que suponen intensidades o cantidades pequeñas de elementos contaminantes que para causar efectos nocivos se necesite permanecer cierto tiempo de exposición de manera repetitiva durante periodos prolongados.

Es una rama de la ingeniería, que se identifica no como ciencia médica, su área es el estudio de las condiciones ergonómicas de trabajo que tienen por finalidad prevenir y/o proteger de las enfermedades profesionales a los trabajadores expuestos a elementos contaminantes.

La Higiene Industrial, cuenta para su estudio con cuatro especialidades técnicas:

### **1. Higiene Teórica.**

Estudia la relación contaminante-tiempo, en que el trabajador está expuesto a la contaminación.

### **2. Higiene Analítica.**

Realiza una identificación cualitativa y cuantitativa de los contaminantes presentes en el ambiente de trabajo.

### **3. Higiene de Campo.**

Es la que efectúa el análisis de la situación higiénica en el propio ambiente o puesto de trabajo.

### **4. Higiene Operativa.**

Realiza estudios tendientes a eliminar, el riesgo higiénico detectado aplicando técnicas de control real.

Para una buena objetividad la Higiene Industrial realiza evaluaciones a contaminantes tales como son:

- Contaminantes Químicos.

- Contaminantes Físicos.
- Contaminantes Biológicos.

### **2.3. Factores de Riesgo.**

Es el conjunto de elementos que están presentes en las condiciones de trabajo, y pueden desencadenar una disminución en la salud de los trabajadores, en la empresa existen factores de riesgos, como son:

- Riesgos Físicos.
- Riesgos Mecánicos.
- Riesgos Eléctricos.
- Riesgos Químicos.

Se realizará un examen, verificando sus actos inseguros para resolver su problemática existente, y las medidas correctivas a ser tomadas en cuenta para que la gerencia las ponga en práctica y sean de utilidad para su personal.

#### **2.3.1. Definición, Clasificación y Origen.**

En toda área de trabajo, siempre existirán los riesgos, sobre todo en una bodega, donde existen máquinas cortantes, pruebas de equipos eléctricos, electrónicos, movilización de productos mediante carretillas, montacargas eléctricos, trabajo continuo de pie, cargas forzadas.

#### **Definición de Riesgos.**

Es la probabilidad de ocurrencia de un daño ambiental, accidente de trabajo y/o enfermedad profesional, por efecto o consecuencia de ciertos elementos y factores que existen en los puestos de trabajo y medio ambiente laboral a los que están expuestos los trabajadores, en el ejercicio de sus funciones y con motivo del trabajo diario. **(Seguridad Ind. y Salud., por C. Ray Asfahl, 4ta. Edición)**

Es el medio ambiente, que condiciona parte de la actividad laboral., entre estas incidencias están: grado de insalubridad del medio, contaminación por polvo, gases en el ambiente, demasiado ruido producido por maquinaria y equipos, calor sofocante, iluminación insuficiente, construcciones donde no se han tomado en cuenta especificaciones sanitarias, otros. (<http://www.SEG.IND.NTP> 593.)

Estos riesgos deben ser considerados, ya que el ambiente es factor esencial en el rendimiento humano, por lo que es indispensable que el hombre no trabaje más allá de los límites máximos de su resistencia y en condiciones ambientales inadecuadas, siempre se tomara en consideración el tiempo de exposición en el cual tendremos:

- **Riesgo Continuo.**  
Cuando este es permanente.
- **Riesgo Momentáneo.**  
Cuando se presenta exclusivamente en un momento dado
- **Riesgo Acumulativo.**  
Cuando la exposición o sustancias, químicas, polvos y otros pueden con el tiempo convertirse en un grave riesgo de adquirir una enfermedad profesional.

### **2.3.2. Clasificación de Riesgos.**

#### **Riesgos Físicos:**

Se tiene riesgos físicos, y están presentes en el ambiente natural de la bodega, y pueden llegar a tener efectos nocivos en los trabajadores expuestos y se manifiestan como forma de energía y repercutirán negativamente en la salud.

Los riesgos físicos a los que están expuestos:

- Exposición a agentes físicos como ruido.
- Iluminación.
- Condiciones de temperatura (calor, frío, humedad relativa, calidad del aire).

Los actos inseguros en los que se incurre están a continuación, dando también las medidas de corrección para evitar daños a la salud y proteger al trabajador.

### **Actos Inseguros.**

- No utilizar equipo de protección auditiva (orejeras o tapones).
- No utilizar gafas de protección.
- Pasillos faltos de iluminación
- Áreas cerradas, calor excesivo.

### **Medidas Correctivas.**

- Dar protección auditiva individual (tapones).
- Realizar evaluaciones anuales sobre la exposición al ruido.
- Informar al trabajador sobre riesgos y medios de protección.
- Tratar de aislar, si no el origen, atenuar sus efectos entre el foco i el receptor.

### **Riesgos Químicos.**

Maquinarias Henriques, entre los productos que comercializa, cuenta con sustancias químicas que van a estar presentes en el ambiente laboral por sus características, concentración, tipo de partículas, tamaño y tiempo de exposición, pueden alterar la salud del personal que está expuesto, a este grupo pertenecen los siguientes: **(Ver Anexo #3)**

- Polvos (sílice).
- Humos (Fe y Pb).
- Líquidos (corrosivos, disolventes, inflamables).
- Gases (metano)
- Vapores (gasolina).

Entre las formas de manipular y almacenar estos productos, se incurre en los siguientes actos inseguros:

### **Actos Inseguros.**

- Almacenamiento de cilindros de gas, cerca de una máquina herramienta.
- No utilizar mascarillas al manipular, sogas, cordones de asbesto.
- No proporcionar al personal protectores de brazos para la manipulación de fibras de vidrio, lanas de vidrio, entre otros. (Producen ardor en la piel).
- No proporcionar guantes de caucho, para su manipulación.

### **Medidas Correctivas.**

- Proporcionar al personal mangas de protección de brazos.
- Utilizar mascarillas desechables (3m).
- Almacenar cilindros de gas en área protegida del sol, y con su respectiva señalización.
- Informar al trabajador sobre los posibles riesgos.
- Eliminar de polvos las áreas de Bodega y Administración.

### **Riesgos Ergonómicos.**

Todos aquellos agentes derivados de la relación hombre-máquina-proceso de trabajo, pueden ser causantes de diversos trastornos, como cansancio físico, lesiones musculares, fatiga, accidentes de trabajo, entre otros.

Actualmente los campos de estudio de la ergonomía se agrupan del siguiente modo:

- Ergonomía de la posición y esfuerzo.
- Ergonomía ambiental.
- Ergonomía temporal.
- Ergonomía social.

### **Riesgos Mecánicos.**

Maquinarias Henriques, posee un grupo de máquinas, equipos y herramientas capaces de producir accidentes debido a la ausencia de medidas de seguridad, que logran minimizar el riesgo. En este grupo encontramos:

- Herramientas manuales y eléctricas defectuosas.
- Maquinaria de corte de acero sin los resguardos necesarios.

- Partes desmontables sin seguridades.

Entre las medidas a tomar en consideración para ser supervisadas y analizadas son:

### **Actos Inseguros.**

- Sierra Circular, sin protección.
- Amoladora sin mango de sujeción
- Sierra de Cinta sin guardas de protección.
- Montacargas eléctrico, no posee resguardo para evitar atrapamiento de pies, y no funciona freno de parada de emergencia.

### **Medidas Correctivas.**

- Al realizar mantenimiento de las maquinarias deberán ser colocadas nuevamente sus respectivos resguardos y protecciones.
- Al utilizar las herramientas de corte se deberá proteger los ojos con gafas ante cualquier desprendimiento.
- El personal deberá recibir una inducción al ingresar, sobre manejo de equipo y maquinaria existente.

### **Riesgos Físico-Químico.**

A éste grupo pertenecen las sustancias y elementos que debido a condiciones especiales de riesgo, concentraciones adecuadas y altas temperaturas pueden desencadenar en:

- Incendio. (Sólidos, líquidos, cigarrillos)
- Explosión. (Gases, electricidad)
- Combinación.

Para protección de este tipo de riesgos la empresa tomará las medidas pertinentes y evitar riesgos innecesarios:

### **Actos Inseguros.**

- Casa de máquinas cercana a un transformador eléctrico.
- No existe extintor en dicha área, ni señalización.
- Área de parqueo, sin señalización y próxima a casa de máquinas.

### **Medidas Correctivas.**

- Reacondicionar el área de la casa de maquina y colocar señalización
- Colocar señalización en área de parqueo.
- Proteger el área con extintores para este tipo de eventos.

### **Riesgos Eléctricos.**

Ocasionados por defectos en la transmisión o al contacto con energía estática o dinámica. Sin embargo, en muchas ocasiones desconocemos los riesgos que entraña el uso de la electricidad y lo que es peor en otras ocasiones las ignoramos.

Existen dos tipos de contacto eléctrico:

- **DIRECTO.**  
Contacto con partes activas de los materiales y equipos.
- **INDIRECTO.**  
Contacto con partes puestas accidentalmente bajo tensión.

Para impedir estos contactos accidentales, se tendrá que seguir ciertas normas ya establecidas:

- Evitar tener cables deteriorados.
- Conexiones eléctricas inadecuadas.
- Sobrecargas de tensión.

### **Actos Inseguros.**

- Se trabaja con voltaje de 110-220-440, pero en muchas ocasiones se trabaja con cables que no tienen sus respectivas clavijas de enchufe.
- Banco de pruebas, en ocasiones el piso suele estar mojado y no se toman las precauciones debidas.
- Junto al banco de pruebas existe una llave de agua, con conexión inadecuada lo que produce que el piso suela estar húmedo.
- Entre el piso y el operario no existe protección alguna contra una descarga eléctrica.
- Máquina herramienta sin sus respectivas puesta a tierra.

### **Medidas Correctivas.**

- Revisiones periódicas del estado de cables de alimentación, enchufes e interruptores.
- Evitar saturar la toma corrientes con enchufes, para no correr riesgos eléctricos e incendios.
- Verificar que todas las máquinas herramientas tengan su respectiva puesta a tierra para evitar contactos directos.
- Al momento de realizar pruebas con equipos utilice cables con clavijas para enchufe nunca con las puntas directas o peladas.

### **Riesgos Generales.**

En este grupo se reúnen todos aquellos elementos que pueden causar accidentes o enfermedades como consecuencias de medidas de seguridad deficientes. Entre ellos tenemos:

- Huecos y desniveles en el piso.

- Almacenamiento inadecuado.
- Falta de orden y aseo.
- Inexistencia de señalización.

#### **Actos Inseguros.**

- Exceso de cera en pisos, en área de ventas, recepción y pasillos.
- Caídas de escaleras en labores de mantenimiento.
- Caídas y golpes desde montacargas.
- Utilizar las carretillas elevadoras, como medio de transporte, lo que en ocasiones ha producido caídas.
- Foso de montacargas y canastilla sin protecciones laterales ni señales respectivas.

#### **Medidas Correctivas.**

- Habilitar zona para recibir mercadería, y ubicarla fuera de los pasillos.
- Iluminar pasillos y áreas de tránsito.
- Prohibir el transporte de personal en montacargas, carretillas hidráulicas, por su seguridad.
- Uso de montacargas, únicamente para transporte de mercadería.
- Realizar chequeos periódicos al ascensor. (Cables, motor, amarres de sujeción).
- Para el encerado del piso, se recomienda usar cera antiderrapante.

#### **2.3.3. Origen de Riesgos.**

El origen de los riesgos está relacionado directamente con el hombre, como ser que realiza una actividad laboral, con el ambiente como lugar físico, y organizacional, donde realiza sus actividades laborales, con la maquinaria y el proceso que realiza el trabajador con las materias

primas, utilizadas en el trabajo y con las condiciones psicosociales, que afectan positivamente o negativamente al hombre.

### **Riesgos Psicosociales.**

Se refiere a aquellas situaciones que provocan tensión o cansancio mental, dando lugar a que se produzcan alteraciones fisiológicas. Entre las que destacamos:

- Trabajo por turnos.
- Tiempo extra.
- Trabajo peligroso.
- Monotonía.
- Repetitividad.
- Ritmos de trabajo.
- Ausencias de pausas.
- Stres individual.
- Atención al cliente.
- Carga de trabajo.

Entre los actos inseguros que se cometen tenemos:

### **Actos Inseguros.**

- Exceso de horas extras, altera el ritmo circadiano. (Ritmo natural del hombre durante el día, que depende de la luz, actividad que desempeña, temperatura).
- Falta de personal, obliga a realizar tareas con cargas pesadas solo.

### **Medidas Correctivas.**

- Evitar el aislamiento del trabajador en su puesto de trabajo y permitir la ejecución de este en grupos.
- Incentivar al trabajador con charlas y realizar una previa inducción al personal recién ingresado.

El irrespeto a las medidas cautelares y las acciones o actos inseguros en los que se han incurrido muchas veces, por un desconocimiento total, imprudencia o excesos de confianza, no son todos a los que se a dado hincapié ya que esto es un pequeño análisis cuando no se cuenta con las respectivas autoridades, en Seguridad e Higiene Industrial y se puedan tomar los lineamientos correctos y llegar hacia la meta que es cero accidentes y evitar en el ambiente acciones agresivas para el personal, al posibilitar la existencia de riesgos.

Una vez haya ocurrido el accidente y sus consecuencias sean irremediables, es preciso aprovechar la lección para adoptar las medidas necesarias que eviten su repetición o, como mínimo, minimicen sus consecuencias. La recopilación detallada de los datos que ofrece un accidente laboral será, pues una valiosa fuente de información que es conveniente aprovechar al máximo. Para ello es primordial que estos datos queden debidamente registrados, ordenados y dispuestos para su posterior análisis estadístico que ofrecerá información de lo que es realmente determinante del riesgo y permitirá establecer acciones preventivas o correctoras que eviten su repetición, disminución del índice de frecuencia, o minimicen sus consecuencias.

#### **2.4. Criterio de Impacto Ambiental.**

La preocupación por el medio ambiente ha ido en aumento y se han creado asociaciones y organismos dedicados a su estudio, conocimiento y protección. No se ha logrado detener ni el proceso de agotamiento y malversación de los recursos terrestres, ni el de la contaminación del Medio Ambiente. Al contrario el número creciente de desastres contribuye a la contaminación atmosférica y de las aguas (que en ocasiones se vuelve inutilizable para el hombre por su toxicidad), la desertización de grandes zonas del planeta, la desaparición de especies animales y vegetales, disminución de la capa de ozono, etc. Así la cualidad de depredador del ser humano está conduciendo al planeta a una situación límite y de alto riesgo, para la existencia de la especie humana.

##### **2.4.1. Formas de Contaminación.**

Maquinarias Henriques, ha renovado parcialmente (2004) su flota de vehículos, debido a la contaminación que emanaban y a los gastos que representaban por el consumo de combustible (Diesel), ya que sus directivos se preocupan de lo que sucede al medio ambiente con estas emanaciones cuando no tienen control.

Un problema fundamental donde las personas discrepan en lo que consideran un nivel aceptable de contaminación, especialmente sin tener que escoger entre el control y la pérdida de sus trabajos.

Todo cambio indeseable en las características del aire, agua, suelo, o los alimentos, afectan nocivamente la salud, la sobre vivencia o las actividades de los humanos u otros organismos vivos, se llama contaminación. La mayoría de estos son sustancias químicas sólidas, líquidas o gaseosas producidas como subproductos o desechos, cuando un recurso es extraído, procesado, transformado en producto utilizado.

La contaminación también puede tener forma de emisión de energía, indeseable y perjudicial, como calor excesivo, ruido o radiación.

#### **2.4.2. Fuentes de Contaminación Ambiental.**

Maquinarias Henriques, no es una fuente principal de contaminación ambiental, ya que los productos que comercializa debido a sus materias primas con las cuales están elaborados contienen contaminantes, y sus desechos son productos contaminados, pero mediante la asesoría técnica que la empresa da a sus clientes, para una mejor disposición de estos, se ha logrado que estos sean tratados en forma especial mediante incineración o en fundas especiales, para que al momento de ser recolectados vayan al lugar correcto, ya que la empresa no tiene necesidad de procesar su materia prima, debido a que lo que vende es (Productos-Servicio).

Estos contaminantes pueden entrar al ambiente de modo natural, en el país, a partir de erupciones volcánicas, o actividades humanas, como son la combustión de carbón, quema de malezas, la mayor parte de esta contaminación natural es dispersada sobre áreas grandes y con frecuencia se diluye o degrada a niveles inocuos o no dañinos por medio de procesos de la naturaleza.

La contaminación más grave por actividades humanas ocurre cerca o en zonas urbanas o industriales, donde grandes cantidades de contaminantes se concentran en volúmenes pequeños de aire, agua y suelo.

En la ciudad de Guayaquil algunos de los contaminantes que se arrojan al ambiente provienen de fuentes únicas identificables, como la chimenea de una productora cementera, central de energía, o planta industrial, el tubo de desagüe de una industria que desemboca directamente a la ría, o el tubo de escape de un automóvil, se les denomina **fuentes puntuales**.

Otros contaminantes, como son las emisiones de humos de vehículos obsoletos, el arrojar aceites utilizados en espacios baldíos o directamente a riachuelos o ríos, invaden el aire, agua o el suelo desde fuentes dispersas y con frecuencias difíciles de identificar, o las que se llaman **fuentes no puntuales**.

### **2.4.3. Problemas Ocasionados por La Contaminación.**

La contaminación puede tener efectos indeseables, y Maquinarias Henriques no se queda atrás por las molestias que le ocasiona, su cercanía a varias industrias que arrojan sus contaminantes por chimeneas y arbitrariamente sus efluentes van a dar a la vía pública:

#### **Molestias.**

Se producen olores, sabores desagradables, debido a la cercanía a una industria procesadora de camarón y productos balanceados.

### **2.4.4. Contaminantes Atmosféricos.**

Cualquier persona está expuesta a los contaminantes de la atmósfera dentro y fuera del sitio o área de trabajo. La exposición repetida da indicios de que muchas de estas sustancias químicas puedan dañar el tejido pulmonar, plantas, peces y otros animales, edificios, metales u otros materiales.

Los contaminantes del aire, emitidas por las actividades normales también están aumentando la cantidad de radiación ultravioleta nociva del sol que llega a la superficie de la tierra y se prevee que alterara el clima local, regional y mundial, por un efecto de invernadero intensificado.

La atmósfera la constituyen muchos elementos y compuestos químicos, pero los principales son el nitrógeno, oxígeno, argón y el dióxido de carbono

El agua es otro de los componentes y posee una enorme influencia sobre la vida, la cantidad con que se presenta en el aire se denomina humedad y es un factor decisivo para el desarrollo de ininidad de organismos.

Conforme el aire limpio se mueve sobre la superficie terrestre colecta sustancias químicas producidas por situaciones naturales y por actividades humanas. Una vez en la troposfera, estos contaminantes potenciales del aire se mezclan vertical y horizontalmente. Los movimientos del aire y la turbulencia ayudan a diluir los contaminantes potenciales, pero los de larga duración efectiva son transportados a grandes distancias antes que regresen a la superficie de la Tierra como partículas sólidas.

Sin embargo, trazas de nueve clases de contaminantes ocasionan la mayor parte de la contaminación del ambiente.

#### **2.4.5. Clases de Contaminantes.**

1. Óxidos de Carbono.
2. Óxidos de Azufre.
3. Óxidos de Nitrógeno.
4. Compuestos Orgánicos Volátiles.
5. Materia Particulada Suspendida.
6. Óxidos Fotoquímicos.
7. Sustancias Radioactivas.
8. Calor.
9. Ruido.

**(Ecología y Medio Ambiente por G. Tyller, edición 17)**

### **Contaminante Primario del Medio Ambiente.**

Como el Dióxido de Azufre entra directamente al aire como resultado de eventos naturales o por actividades humanas.

### **Contaminante Secundario del Medio Ambiente.**

Debido a la reacción química que sufre un contaminante primario y uno o más componentes del ambiente, da la formación del ácido sulfúrico en la atmósfera.

Estas sustancias químicas descienden a la superficie terrestre en forma húmeda como lluvia o nieve ácida, y en forma seca como gases, niebla, rocío o partículas sólidas. La combinación de los depósitos secos y húmedos de ácido y compuestos formadores de estos, sobre la superficie, es lo que conocemos como depositación ácida, comúnmente conocida como **lluvia ácida**. (Ver Anexo #4) (Ecología y Medio Ambiente por G Tyller, edición 17)

#### **2.4.6. Métodos de Control para Contaminación Ambiental.**

Maquinarias Henriques, tiene una constante preocupación en cuanto a la contaminación ambiental, para esto se ha preparado y realizado negocios con proveedores cuyos productos no representen altos grados de contaminación, en el entorno donde van a ser utilizados.

A solicitado, a sus proveedores el uso de materias primas que no contengan productos contaminantes, y si se dan los casos que no tienen sustitutos, estos sean en mínima proporción que no representen peligro alguno al momento de ser utilizados en una puesta en marcha de un sistema cualquiera que este sea.

Pero debido al uso que el cliente da al producto, durante su vida útil, una vez desechado, ya produce contaminación, la empresa da asesoría técnica, y a su vez imparte información al cliente de cómo deben ser manipulados estos desechos.

La contaminación del aire o cualquier manifestación, puede ser controlada por leyes, tecnología requerida para lograr esas normas. La tecnología para su control puede estar bajo jurisdicción de organismos gubernamentales, que serán los que establezcan límites críticos.

Una vez que se han adoptado normas y estándares para el control de la contaminación, se puede usar 2 enfoques generales:

1. Control de entrada, que es la prevención de la contaminación, que evita o reduce la severidad del problema.
2. Control de salida, que trata la eliminación de la contaminación, síntomas y los métodos de salida como limpiadores o filtros en las chimeneas.

Estos reducen las emisiones pero no dan soluciones al problema, ya que crean otro como es el de disponer las cenizas retenidas por los filtros que son desechos peligrosos.

La prevención de la contaminación, es más fácil y menos costosa en el largo plazo, que los métodos de eliminación de la contaminación. Entre los mejores métodos para reducir el grado de contaminación que daña al ambiente son:

- Regular el crecimiento de la población.
- Reducir desechos innecesarios de metales, papel y otros recursos materiales, crear conciencia del reciclado, reuso, diseñar productos que duren más y sean fáciles de reparar.
- Reducir el uso de energía y utilizarla en forma más eficiente y productiva.
- Identificar fuentes de contaminación en un proceso de producción, eliminándola del proceso y encontrando un sustituto benigno.

Estos métodos para evitar la contaminación rara vez son considerados seriamente en las estrategias nacionales e internacionales para llevar un control severo de la contaminación.

**(Ecología y Medio Ambiente por G. Tyller, edición 17)**

#### **2.4.7. Importancia Económica y Sanitaria del Agua.**

Las industrias necesitan agua para elaborar productos, enfriar máquinas, etc., se conoce que para producir una lata de cerveza, se necesitan 40 litros de agua, para producir 1kg. de papel es necesario 100 litros de agua, para producir 1 Tn. de cemento se requieren 3500 litros de agua. **(Ecología y Medio Ambiente por G. Tyller, edición 17)**

Para el desarrollo de la agricultura se necesita agua, el riego es la solución a la problemática de la sequía, lo que origina que se construyan grandes embalses.

El agua juega un papel fundamental en la economía, ya que favorece el desarrollo agrícola e industrial y logra mejores condiciones de vida.

La importancia sanitaria se basa, en la necesidad que tiene el hombre y en cantidad suficiente para la vida, crear hábitos de limpieza y aseo, aspectos higiénicos importantes para la salud. Pero se la necesita de buena calidad, ya que podría tarde o temprano ocasionar la muerte y ser propagadora de enfermedades.

Las principales características físicas de consideración en el agua de consumo son:

1. Temperatura.
2. Turbiedad.
3. Color.
4. Olor y Sabor.

#### **2.4.8. Desechos Peligrosos de La Empresa.**

Maquinarias Henriques, no es una empresa que manipula desechos peligrosos, ya que no procesa ni transforma materia prima alguna, entre los desechos normales que desaloja están hojas de formatos, plásticos, maderas de palets, etc.

Desechos Peligrosos, es cualquier sustancia química descartada que puede causar daño a las personas son:

- **Inflamable.**

- Aceites desechados, solventes orgánicos usados.
  
- **Inestable.**
- Lo suficiente para obtener o liberar humos tóxicos.
  
- **Corrosiva.**
- Para materiales, como los metales o tejidos humanos.
  
- **Toxica.**
- Si se lo maneja en cualquier forma y liberada al ambiente, como el DDT.

#### **2.4.9. Formas de Controlar y Administrar Desechos Peligrosos.**

Existen tres formas básicas de manipular estos desechos como son:

1. Evitar los desechos por reducción, reciclado y rehúso de los mismos.
2. Conversión en materiales menos peligrosos o inocuo.
3. Almacenamiento a perpetuidad de estos desechos peligrosos.

El primer método a utilizarse es el de prevención de los desechos, cuya meta es reducir la cantidad de desechos peligrosos producidos, modificando los procesos industriales u otros y reutilizando, de manera que el desecho de una industria pueda ser la materia prima de otra.

Una segunda fase del manejo de los desechos, es que los remanentes después de su reducción, reciclado y rehúso, en materiales menos peligrosos o en absoluto no peligrosos. **(Ver Anexo #4)**

La tercera fase del manejo, involucra concentrar y colocar los desechos dejados después de la destoxificación en recipientes y almacenarlos en rellenos sanitarios seguros, construidos especialmente, sin embargo eventualmente el diseño o bóveda subterránea tendrá fugas y puede comenzar los ataques a las aguas subterráneas. **(Ver Anexo #5)**

En países altamente industrializados, utilizan métodos de bodegaje de estos materiales nocivos colocándolos en tambores, para luego introducirlos en cubos de cemento, para luego

estos cubos almacenarlos en una bóveda subterránea. (**Ver Anexo #6) (Ecología y Medio Ambiente, por G. Tyller, edición 17)**)

#### **2.4.10. Riesgos en el Control de Desechos Peligrosos.**

##### **Manejo del Riesgo.**

Este incluye las acciones administrativas, políticas y económicas tomadas para decidir cómo, y si un riesgo particular para la sociedad ha de ser reducido a un cierto nivel, y a que costo. El manejo del riesgo implica tratar de responder las siguientes preguntas:

¿Cuál del vasto número de riesgos que encara la sociedad debe ser evaluado y manejado con los fondos disponibles?

¿En cuanto será reducido cada riesgo si se dispone de fondos limitados como generalmente es el caso?

¿Cómo el manejo del riesgo, será comunicado al público, monitoreado y hecho cumplir?

Hasta ahora, la mayor parte de la reducción del riesgo a partir de los contaminantes se ha enfocado en las técnicas de control de la contaminación del tipo de salida o eliminación, enfatizar la prevención de la contaminación (Inicio del proceso), en vez de al final, es la clave de la reducción del riesgo, pero los esfuerzos para lograrlos hasta ahora han sido verbales y no de acciones serias. (**Ecología y Medio Ambiente, por G. Tyller, edición 17)**)

#### **2.5. Organización Dpto. o Comité de Seguridad e Higiene Industrial y/o Impacto Ambiental.**

Las empresas aportan en forma directa para el desarrollo de nuestro país generando fuentes de trabajo, pagando sus impuestos, incrementando divisas, ya que estas fueron creadas para obtener beneficios pero todo en forma segura.

Maquinarias Henriques, como existen muchas empresas en nuestro medio que no cuentan con un Departamento, Comité peor aún con una Unidad de Seguridad e Higiene Industrial;

esta empresa es una de ellas, ya sea porque sus Administradores o Propietarios, concuerdan o consideran, a estos Organismos como generadores de gastos, pero nunca se han sentido a considerar que son generadores de seguridad y una inversión a largo plazo.

Su creación repercutirá en logros positivos para la empresa y sus actividades, ya que salvaguardara la integridad física y salud de cada uno de sus trabajadores.

El deber fundamental al crear este departamento o unidad, será dar un ambiente seguro para los trabajadores, entienda por ambiente seguro cuando:

- Se identifica agresivamente las condiciones inseguras y se actúa oportunamente para corregirlas.
- Identificar los riesgos asociados a cada puesto de trabajo.
- Orientar al personal nuevo antes de empezar a laborar.
- La correcta utilización de los implementos de seguridad requeridos.
- Todo accidente tendrá que ser analizado para identificar, las acciones correctivas necesarias.
- Cada trabajador deberá entender que sus acciones son las que crean un buen ambiente laboral o de trabajo.

#### **2.5.1. Departamento o Unidad de Seguridad Ind. y/o Impacto Ambiental.**

Para ser miembro activo de esta Unidad la empresa designará de entre sus ejecutivos 3 delegados lo mismo harán los trabajadores que nombrará a 3 miembros, para dar cumplimiento a la ley ( **Decreto 2393** ), los nombrados deberán saber leer y escribir, ser mayores de 18 años, laborar en la empresa y tener conocimientos básicos de Seguridad e Higiene Industrial.

Este Departamento contará con un Jefe de Seguridad Industrial, un (a) asistente y un Supervisor por cada área.

#### **2.5.2. Funciones del Departamento de Seguridad e Higiene Industrial.**

Entre las funciones primordiales que tendrá están:

- Detectar y Prevenir Riesgos.
- Evaluación.
- Control.

### **Detectar y Prevenir Riesgos.**

Inspeccionará técnicamente el medio ambiente de trabajo y realizara los respectivos chequeos o análisis de seguridad en su labor.

### **Evaluación.**

Realizará las evaluaciones y estadísticas de accidentabilidad, para con estudio técnico, detectar las falencias.

### **Control.**

Adoptará las medidas correctivas en el ambiente de trabajo, educación, adiestramiento en Seguridad Industrial, y las medidas correctivas que la ley faculte.

En definitiva el Comité de Seguridad Industrial, deberá tener como objetivos:

- Apoyo y participación de la Gerencia o Dirección de la empresa, en los programas de prevención de riesgos y control de pérdidas.
- Entrenamiento y capacitación de todo el personal, en técnicas de seguridad y un estricto cumplimiento de las recomendaciones y sugerencias.
- Investigar y llevar estadísticas de accidentes.
- Analizar las condiciones de trabajo de la empresa y solicitar a sus directivos, mejoras en los centros de trabajo en lo referente a Seguridad e Higiene Industrial.
- Crear un Reglamento de Seguridad e Higiene Industrial.

### **2.5.3. Establecimiento de un Plan de Emergencia.**

Un plan de acción de emergencia, especialmente diseñado para cada área de trabajo es esencial en el caso de una emergencia ya que la empresa cuenta con áreas administrativas, áreas de bodegaje, áreas de parqueo, y su giro normal del negocio que es atención al público, deberá estar el personal de Maquinarias Henriques preparado y dispuesto a responder ante una emergencia de: incendio, explosión, rotura de tuberías, amenazas de bomba o terremotos.

- El plan debe contener información sobre la evacuación del edificio, evacuación de cada área, incluyendo quien está a cargo de dirigir la evacuación.
- Las rutas de escape deben estar indicadas para cada área del edificio. Debido a que las escaleras constituyen la ruta de escape principal en muchos edificios de varios pisos.
- Las personas designadas como líderes de una emergencia deben tener responsabilidades específicas tales como verificar que todos los trabajadores hayan sido evacuados.
- El plan debe estar diseñado, donde están las áreas en que laboran empleados minusválidos.
- A los empleados minusválidos y aquellos con problemas cardíacos o médicos, se les asignará un líder de emergencia que deberá llevarlos a un lugar seguro.
- Todos los trabajadores que puedan necesitar asistencia durante un fuego deben ser identificados durante la etapa de planeación.

Se establecerán prácticas de fuego para verificar la efectividad del Plan de Acción de Emergencia, estas permitirán que sean utilizadas para encontrar posibles problemas antes de que ocurra un fuego, y hacer las correcciones o cambios necesarios.

### **2.5.4. Procedimientos de un Plan de Emergencia.**

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento.

Se define como Plan de Emergencia, la planificación de acciones y la organización de medios humanos para el empleo óptimo de los medios técnicos previstos con el fin de reducir al mínimo las consecuencias humanas y económicas que se puedan derivar de una situación de emergencia.

Es un documento específico que contiene la secuencia de acciones a desarrollar en casos de emergencia, en el documento se contemplarán los aspectos siguientes:

- Clasificación de las emergencias.
- Acciones.
- Equipos de emergencia.
- Esquemas para desarrollar el plan.

### **Plan de Emergencia.**

El personal de Maquinarias Henriques, está siempre alerta y preparado para actuar en un momento de emergencia, sea esta: incendio, explosión, rotura de tuberías, reacciones incontroladas, amenazas de bombas o terremotos; ya que con esto, se conseguirá minimizar los efectos de estas emergencias en el personal de la Compañía y el resto de la comunidad, reducir a un mínimo las pérdidas ocasionadas, obtener la coordinación de organizaciones externas (Bomberos, Hospitales, Policía, etc.), y entregar información clara y precisa al público.

### **Procedimiento y Responsabilidades.**

1. El siguiente procedimiento (Plan) de Emergencia, deberá ser estudiado y analizado en las reuniones del Comité de Seguridad y con todo el personal de la empresa. Es responsabilidad de cada jefe de sección darlo a conocer a todo el personal que recién se incorpore a la empresa.

2. Cada departamento deberá actualizar, refrescar los conocimientos y comunicar cualquier cambio de su personal al Jefe de Brigada (Jefe de Seguridad Industrial).
3. Estos planes de emergencia serán ensayados con prácticas reales por lo menos una vez al año, bajo condiciones hipotéticas de emergencia (simulacro de emergencia).
4. Estas pruebas serán documentadas e incluirán ejercicios tales como: incendio, reacciones incontroladas o amenazas de bombas.

### **Procedimiento de Emergencia.**

Ante una emergencia, ya sea esta un incendio, escape de gas, rotura de tuberías de vapor u otros que escapen del control humano, se deberá proceder de la siguiente forma:

- Llamar por teléfono a las extensiones: 116---124---143, la persona que reporta una emergencia deberá comunicar:
  1. Nombre y puesto de trabajo.
  2. Permanecer en la línea hasta que el mensaje haya sido entendido y confirmado.
  3. Lugar donde ocurre.
  4. Procurara identificar materiales involucrados.
  5. Ayuda que requiere.
- La persona que reporta la emergencia, deberá retirarse a un lugar seguro en las proximidades del área en emergencia, a fin de indicar con precisión el lugar afectado para que pueda actuar el equipo contra incendio, y a la vez que este pueda tener la información necesaria para tomar los correctivos necesarios.
- Cualquier persona que detecte una situación de EMERGENCIA, deberá reportarla inmediatamente, siendo importante mantener la calma en todo momento.

### **Actuación Personal.**

1. Durante una emergencia no se debe abandonar los lugares de reunión sin comunicar al jefe de sección correspondiente, o en su ausencia a los compañeros.

2. Si la emergencia se produjera estando en otra sección, pongase a órdenes del jefe de dicha sección, mientras llega al lugar de reunión, luego repórtese ante su respectivo jefe
3. Producida la emergencia y dada la señal de evacuación, proceda a desalojar en forma ordenada y no se separe del grupo, ya que mientras más tranquilo este y actué ordenadamente elimina todas las posibilidades de accidente al momento de evacuar.

El personal de la empresa, visitantes y contratistas al producirse la emergencia deberán:

- Parar todo el trabajo.
- Parar las máquinas que estén en funcionamiento, sean estos motores eléctricos, de combustión, (todo vehículo motorizado que se encuentre dentro del perímetro).
- Cerrar cilindros de gas (área de cocina, desconectar todo artefacto eléctrico).
- Dejar libres los accesos y corredores de la empresa.
- Una vez reunidos en el punto de concentración, se comprobará si está todo el personal, identificando a los presentes y los ausentes.

### **Situaciones con Vehículos.**

Todo vehículo que se encuentre en el interior de la empresa al momento de suscitarse una emergencia, se encontraren parados, cargando o descargando mercadería o circulando, deberá inmediatamente parquear y parar sus motores, dejando libres las calles para el tráfico de los vehículos del Cuerpo de Bomberos.

### **Punto de Reunión.**

Los lugares de reunión serán:

1. Area de parqueo junto a la garita.

## 2. Zona de parqueo frente a la empresa.

Los jefes de cada sección controlarán la evacuación de todas las personas, empleados, contratistas, visitantes y chequear que todos los equipos en su área estén apagados o desconectados del sistema eléctrico.

El Jefe de Seguridad llamará a la recepción para que a su vez, está comunique al Cuerpo de Bomberos.

### **2.5.5. Responsabilidad a Nivel Gerencial y/o Administrativa.**

Ningún plan de control, es efectivo si no va acompañado del respaldo de la administración superior de la empresa, el que debe tener una presencia clara permanente y visible hacia los niveles inferiores de la organización.

De esta depende el control de los accidentes, pérdidas, reducción de costos, es esta quien debe preparar planes de seguridad, llevar auditorias permanentes para evaluar el sistema de seguridad en la empresa, haciéndose asesorar por expertos en Prevención de Riesgos o en Seguridad Industrial.

### **2.5.6. Inventario de Extintores.**

Al realizar inventarios periódicos del equipo de extintores se toma en cuenta los siguientes factores:

- Area y condición de la propiedad a defender.
- Severidad del peligro en cuanto a clases de fuego.
- Existencia de otro sistema de protección.

La empresa cuenta con un buen equipo de extintores para las áreas de bodega, más un equipo de detección de humos. **(Ver Anexo # 7-7A-7B)**

El personal conoce la ubicación de cada uno de los extintores, para en caso de suscitarse una emergencia estos puedan ser usados con facilidad y rapidez.

Habr  un mapa de ubicación en cada una de las áreas (**Ver Anexo # 8-8A-8B**)

### **Control de Extintores.**

Este control se lo realiza anualmente, ya que es un requisito del Cuerpo de Bomberos, de la ciudad de Guayaquil, que consiste en:

- Chequeo del polvo químico.
- Chequeo de presión del recipiente.
- Carga de presión a envase presurizado

**Cuadro # 1**  
**Control de Extintores**

AREA	TIPO PQS	PESO EN LBS	CANTIDAD EN LBS PQS
BODEGA A	6	20	120
BODEGA B	5	20	100
BODEGA C	3	20	60

TOTAL EXT 14

TOTAL LBS A  
RECARGAR POR AÑO

PQS 280 LBS\*\$ 0,60 C/LBS = \$ 168

**Fuente:** MHCA

**Elaborado por:** Sixto González

Se tendrá en cuenta que este costo es anual, ya que las recargas y el mantenimiento se lo realiza anualmente.

El Cuerpo de Bomberos de Guayaquil, no cuenta con una reglamentación escrita en cuanto a número de extintores a ser ubicados en las áreas que supervisan para dar los correspondientes permisos, para esto se valen de su experiencia técnica y conocimientos adquiridos; primeramente analizan que porcentaje de material de fácil combustión, los

diferentes riesgos existentes sean estos mecánicos, eléctricos, en que porcentaje se ven representados en las áreas analizadas, la existencia de equipo electrónico, computadoras, según sea el caso recomiendan la utilización de polvo químico o gas carbónico.

La diferencia existente entre el polvo químico seco y el gas carbónico; es que el polvo químico puede dañar los equipos sensibles electrónicos y su limpieza puede ser costosa, lo que no sucede con el gas carbónico, al ser gas enfría las partes y se disipa en el ambiente, no ocasionando ningún daño al equipo.

Según el criterio técnico, un extintor de las características que posee la empresa, tiene una cobertura de 200 metros cuadrados, pero debido al material (cartón), que es el embalaje natural de protección del producto, y en la bodega A este se presenta en un porcentaje del 70%, existiendo también riesgos eléctricos, mecánicos, montacargas eléctricos manuales, los extintores están colocados a una distancia entre 10 a 15 metros de separación, cubriendo un área aproximada de 600 metros cuadrados.

La bodega B, almacena repuestos, bombas, motores, bandas cuya materia prima es caucho, posee para su protección 5 extintores, debido a que el material aquí almacenado no es de fácil combustión, pero existiendo sí riesgos eléctricos, y posee una extensión igual a la anterior.

La superficie de la bodega C, está en los 600 metros cuadrados, pero lo que almacena, es material que soporta altas temperaturas y un alto punto de combustión, ya que es utilizado para repuestos de calderos, hornos, etc.; esta área tiene buena ventilación, para su protección están 3 extintores.

Esta información fue proporcionada por el Sgto. Inspector del Cuerpo de Bomberos Eduardo Herrera.

Según la norma NFPA 10, un extintor del tipo que tiene la empresa puede controlar un área de 557m<sup>2</sup>. , con la correspondiente área mínima de protección, pero debido a que el área de las bodegas presenta obstrucciones debido a las perchas y en ocasiones a la mercadería que por razones del negocio en ocasiones se encuentran en los pasillos se ha optado por el número de extintores que existen.

En emergencias de incendio donde hay que contar con los extintores, alguien usualmente tiene que desplazarse desde el fuego para conseguir el aparato y luego regresar al fuego, antes de comenzar la operación de extinción. Esto connota un tiempo, junto con el número de segundos o minutos causados por la distancia de recorrido involucrado en la consecución del extintor y por supuesto en operación, ya que la distancia de recorrido no es meramente una cuestión de un simple círculo de radio determinado, sino es la distancia que el operador necesita caminar.

Por lo tanto, la distancia de recorrido es afectada por las divisiones, localización de las puertas, las máquinas y los materiales almacenados. **(Norma NFPA 10)**

### **2.5.7. Determinación de Accidentes e Incidentes.**

#### **Recopilación de Información.**

Debido a la no existencia de ningún Reglamento de Normas de Seguridad e Higiene Industrial y/o Impacto Ambiental, para el análisis y prevención de accidentes se ha remitido a la información recopilada por el Jefe de Bodega del año 2004, ya que no existen cuadros estadísticos de accidentabilidad en la empresa.

Para evitar esta pérdida de información se ha procedido a entregar al Departamento de Contabilidad, Jefe de Bodega (Area en Estudio), la documentación necesaria para llevar un seguimiento mensual sobre accidentes, incidentes o enfermedades, que anualmente debe tener un alto porcentaje en costos para la empresa. **(Ver Anexo #9)**

La frecuencia con que se sucedieron o produjeron los accidentes quedo registrada de la siguiente manera:

**Cuadro # 2**  
**Información de Accidentes**

<b>MES</b>	<b># ACCIDENTES</b>	<b>DIAS PERDIDOS</b>
Enero	1	8
Febrero	-	-
Marzo	1	1
Abril	-	-
Mayo	-	-
Junio	1	1
Julio	1	15
Agosto	-	-
Septiembre	-	-
Octubre	-	-
Noviembre	-	-
Diciembre	-	-

**TOTAL** **4** **25**

**Fuente:** MHCA

**Elaborado por:** Sixto González

**2.5.8. Índices de Frecuencia, Gravedad y Promedio.**

### Cuadro # 3

#### Índices de Frecuencia y Gravedad

2004

Laboraron 24 personas    312días/año    10horas/día
Hubo 4 accidentes con 25 días de perdidas.
312días/año * 10horas/día * 24hombres = 74.880horas-hombre/año
$I.F = \frac{\# \text{ de Accidentes}}{\# \text{ Horas-Trabajadas}} * 10^6$ $I.F = \frac{4 * 1000.000}{74.880} = 53.41$

Lo cual nos dice que las lesiones se sucedieron a razón de 53.41, por cada millón de horas – hombres trabajados.

$I.G = \frac{\# \text{ Jornadas Perdidas}}{\# \text{ Horas Trabajadas}} * 10^6$ $I.G. = \frac{25 * 1000.000}{74.880} = 333.86$
--

**Fuente:** MHCA

**Elaborado por:** Sixto González

Se perdieron 334 días por cada millón de horas- hombres trabajados.

$$I.Pr. = \frac{25}{4} = 6$$

Lo que significa que se perdieron 6 días por cada accidente o lesión, estos índices se podrán ver reflejados en un diagrama de barras. **(Ver Anexo # 10)**

**2.5.9. Determinación Mediante Datos Estadísticos o Diagrama de Pareto.**

Este análisis mostrará las probabilidades o situaciones inseguras debido a las diferentes causas o motivos de inasistencias al lugar de trabajo, lo que ocasiona pérdidas económicas a la empresa y recarga de trabajo a los demás compañeros. **(Ver Anexo # 11)**

### **Tabla de Causas.**

Entre las principales causas que producen ausentismo en Maquinarias Henriques, y repercuten económicamente tanto para el trabajador, como para la empresa que tiene que correr con los gastos ya sean estos por enfermedad o ausentismo no justificado, son:

### **Cuadro # 4**

#### **Datos para Diagrama de Pareto**

**2004**

<b>CAUSA</b>	<b># DIAS PERDIDOS</b>
A Accidente	25
B Enfermedad	7
C Inasistencia	8
D Otros	6

**TOTAL**

**46**

**Fuente:** MHCA

**Elaborado por:** Sixto González

**Cuadro # 5**  
**Datos con Porcentajes Acumulados**

CAUSAS	# DE DIAS PERDIDOS	%	ACOMULADOS	
			DIAS PERDIDOS	%
<b>A</b> ACCIDENTES	25	54,34	25	54,34
<b>B</b> ENFERMEDAD	7	15,22	32	69,6
<b>C</b> INASISTENCIAS	8	17,4	40	86
<b>D</b> OTROS	6	13,04	46	100
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>100</b>		

Fuente :  
MHCA  
Elaborado por:  
Sixto Gonzál

ez

#### **2.5.10. Diagrama Causa-Efecto.**

El diagrama causa-efecto, desarrollado en la década de los 40, para explicar la forma en que varios factores que inciden sobre un problema, pueden ser relacionados y clasificados, sean estos, fenómenos de muestras (Calidad, costo; entregas, seguridad), o de causas (Operadores, máquinas, materia prima, métodos), que puedan haber motivado los resultados indeseables. Lo utilizaremos para darle a los directivos de la empresa una visión o diagnóstico donde se puede mejorar, que repercutirá en bienestar para las familias de los trabajadores y la familia de Maquinarias Henriques. **(Ver Anexo #12)**

#### **2.5.11. Implantación de Registro de Accidentes, Investigación y Análisis de la Empresa.**

A más de los accidentes que causan lesiones incapacitantes, se deberán registrar también aquellos que sólo requieren primeros auxilios, ya que también deben ser estudiados.

Para llevar este registro se ha proporcionado para su utilización la siguiente hoja de datos, ya que es importante anotar los factores claves que afectan la seguridad y que estos estén bien identificados. **(Ver Anexo # 13-13A)**

## **CAPITULO III**

### **3.1. Identificación y Registro de Problemas.**

#### **Area de Seguridad.**

- Áreas con escasa ventilación.
- Falta de mantenimiento en luminarias.
- Falta señalización en diversas áreas.
- Falta de equipos de protección, para manipulación de fibras de vidrio, asbesto, lana de vidrio.

#### **No Existen.**

- Afiches ilustrativos.
- Organismo que se encargue de la Seguridad Higiene Industrial y/o Impacto Ambiental.
- Departamento de Seguridad Industrial.
- Programas, Charlas, Prácticas de Primeros Auxilios.
- Sistemas de Evacuación y Reagrupamiento.
- Prácticas de utilización de extintores en caso de fuego.

#### **Causas Diversas.**

- Faltas, Ausencias, Retrasos e Inactividad en lugar de trabajo.
- Distracción en lugar de trabajo.
- Repetición de operaciones, por falta adecuada de información.
- Necesidades personales, fatiga, trabajo de pie, esfuerzo muscular.
- No aplicación de normas elementales de seguridad.
- Inexistencia de informes sobre accidentes de trabajo, enfermedad.

### **3.1.1. Evaluación de Información sobre Problemas de La Empresa.**

Maquinarias Henriques, no cuenta con un organismo que se encargue de velar por la seguridad, en vista de lo cual no cumple con sus funciones obligatorias, como son las de preservar la vida del trabajador, otorgándole normas y reglamentos de seguridad.

En la empresa así como se proporcionan los equipos de seguridad y protección necesarios, también faltan otros como mascarillas desechables, para la limpieza diaria de la bodega, mantenimiento a equipos de Mascarillas con filtros para polvos químicos, se necesitan mangas para protección de brazos en la manipulación de fibras de vidrio, que es un producto que irrita la piel si no se protegen las partes que entran en contacto con el.

No existe una preparación previa al personal que recién ingresa a laborar, ya que no cuenta con ningún tipo de experiencia laboral, ni los conocimientos básicos de seguridad, ni con entrenamiento o capacitación adecuada en lo referente a levantamiento de pesos, trabajo en grupo y en forma coordinada.

Según el Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo (**Resolución #172, Art. 51**), manifiesta. (**Ver Anexo # 14**)

**Art.51. El transporte o manejo de materiales en lo posible deberá ser mecanizado, utilizando para el efecto elementos como carretillas, vagones, elevadores, transportadores de bandas, grúas y similares.**

**Cuando no fuera factible la mecanización se instruirá al personal sobre los métodos seguros de levantamiento de pesos, dentro de los límites fijados en la siguiente tabla establecida en Convenio No.127 con la OIT (Organización Internacional de Trabajo)**

- a) Varones mayores de edad-----130 Lbs.
- b) Varones de 16 a 18 años----- 50 Lbs.
- c) Varones hasta 16 años ----- 35 Lbs.
- d) Mujeres de 18 a 21 años ----- 25 Lbs.
- e) Mujeres hasta 18 años ----- -20 Lbs.

No existe una señalización adecuada de los riesgos que se corren en las áreas respectivas, operativos o simulacros contra incendios con la finalidad de capacitar al personal, en el uso y manejo de los dispositivos de seguridad.

### **3.1.2. Priorización de los Problemas y sus Causas.**

#### **Mejoramiento de los Sistemas de Seg. e Hig. Ind. y/o Impacto Ambiental.**

Maquinarias Henriques, presenta su punto más crítico en el área de seguridad, por los accidentes, incidentes y ausentismo ya sea por enfermedad u otras causas, estas falencias se dan por la falta y no utilización de Normas de Seguridad u Organismo que las provea.

Los problemas mencionados ,son la base para mejorar las condiciones de Riesgos del Trabajo, puesto que disminuirán los índices de accidentes, ya que enfermarse o quedar incapacitados sea temporal o parcialmente, causa perjuicios a la empresa y recargo en trabajo a sus compañeros.

Considerando aspectos socio-económicos y nuestra idiosincrasia que es muy reacia al cambio de actitudes, respeto o seguimiento de Normas establecidas, traerá ciertas dificultades pero con los resultados que se obtengan en la concientización del personal que labora en la empresa, estos serán vistos a corto plazo, haciendo hincapié en la capacitación constante para que el trabajador sea un técnico más en Seguridad en la empresa.

El aspecto económico en el país, salvo empresas multinacionales y una que otra nacional, tienen una visión más aguda, de concientización laboral y protección al trabajador, destinan un porcentaje apropiado, las otras empresas dan recursos mínimos o no destinan presupuesto alguno para la realización de Programas de Prevención y Seguridad Industrial.

### **3.1.3. Cuestionario de Chequeo por Factores de Riesgo.**

Se ha presentado, el siguiente cuestionario de Riesgos al Jefe de Bodega, para que sean detectadas las falencias por las que atraviesa el área de trabajo, herramientas, máquinas, etc., y aproveche para con este análisis se den los correctivos necesarios.

Según la naturaleza del Riesgo, se podrán dar una o varias respuestas a todas o partes de las preguntas.

### **Gestión Preventiva.**

1. El personal siente que la empresa con su accionar diario se Preocupa por su bienestar. **SI NO**
2. La empresa da formación o capacitación a sus trabajadores para de forma correcta y segura desarrollar sus labores. **SI NO**
3. Los trabajadores reciben una inducción o son informados de los riesgos existentes en sus puestos de trabajo y como prevenirlos. **SI NO**
4. Se facilitan equipos de protección individual al trabajador y se le exige su utilización. **SI NO**
5. Existe personal preparado en intervenciones de emergencia o en primeros auxilios, existen procedimientos para estos casos. **SI NO**

### **Lugar de Trabajo.**

1. El piso del área es estable y se mantiene limpio. **SI NO**
2. Las áreas de paso y circulación de vehículos están libres de obstáculos, y permiten circulación normal sin interferencias. **SI NO**
3. El espacio de trabajo esta limpio y protegido lo suficiente contra riesgos externos (caídas, salpicaduras, etc.) **SI NO**
4. Las escaleras de madera tienen los peldaños bien ensamblados y sus largueros de una sola pieza. **SI NO**
5. Es adecuada la iluminación de cada zona o pasillo, espacios libres, para su fin específico. **SI NO**

### **Maquinas.**

1. El operario ha sido adiestrado y formado para manejar la máquina, conoce o están accesibles los dispositivos de paradas de emergencia. **SI NO**
2. Existe un Manual de instrucciones que regule o normalice las operaciones en forma segura en la máquina. **SI NO**
3. Están situados a suficiente distancia de zonas húmedas o peligrosas, teniendo su respectiva puesta a tierra. **SI NO**

### **Elevación y Transporte.**

1. Existen montacargas, ascensores o carretillas para el desarrollo de las labores cotidianas. **SI NO**
2. Están equipadas las máquinas con dispositivos de alarma para en caso de sobrecarga. **SI NO**
3. Las vías de circulación están diseñadas, señalizadas y tiene la dimensión adecuada para su desarrollo normal. **SI NO**
4. Tienen dispositivos de alarma sonora y/o luminosa. **SI NO**
5. Están señalizadas su carga máxima y altura de trabajo y/o prohibición de transportar personas. **SI NO**

### **Herramientas Manuales.**

1. Las herramientas con las que se trabaja están diseñadas ergonómicamente y utilizadas para el trabajo correcto. **SI NO**
2. Estas son de buena calidad, se mantienen en buen

- estado y se las conserva limpias. **SI NO**
3. Existe un lugar donde se las guarda ordenadamente. **SI NO**
4. Está adiestrados los trabajadores en el uso correcto de las herramientas, y tiene hábitos correctos de trabajo. **SI NO**
5. Se utilizan equipos de protección personal cuando se realizan trabajos con riesgos de proyección o cortes. **SI NO**

### **Manipulación de Objetos.**

1. Se utilizan productos cuya manipulación entraña riesgos de cortes, sobreesfuerzos o caídas a desnivel. **SI NO**
1. El nivel de iluminación es el adecuado en la manipulación y lugares de almacenamiento. **SI NO**
2. El personal utiliza calzado de seguridad, para protegerse de caídas de objetos que pueden producir daños. **SI NO**
3. El almacenamiento de productos se lo realiza en lugares específicos, espaciosos y creados para este fin. **SI NO**
4. Los materiales son depositados en palets. **SI NO**

### **Ruido.**

1. El ruido en el lugar de trabajo, produce molestias, ocasional y no se han tomado las medidas correctivas. **SI NO**
2. El nivel de ruido es mayor a 80 Dba diarios. **SI NO**

3. Se han suministrado protectores auditivos a las personas expuestas al ruido, y se han tomado las medidas para su reducción. **SI NO**

### **Carga Física.**

1. El trabajo permite combinar la posición de pie y sentado. **SI NO**
2. La tarea exige desplazamientos y esfuerzos físicos. **SI NO**
3. Para la realización de la tarea solo se utiliza la fuerza de las manos. **SI NO**
4. Se mantiene la columna recta. **SI NO**
5. El peso y tamaño de la carga son adecuados para las características físicas del individuo. **SI NO**
6. Se ha informado al personal sobre la correcta manipulación de la mercadería y los pesos que pueda manipular cada uno. **SI NO**

Este cuestionario de preguntas se lo realizara adaptándolo a cada situación de la empresa, donde se llevaran a cabo los estudios de prevención de riesgos y en virtud a cada riesgo a ser tratado, dándole un puntaje de acuerdo al número de preguntas realizadas de donde saldrán las conclusiones y los correctivos necesarios para bienestar de todos.

La prevención de accidentes debe contemplar no solo medidas de seguridad específicas, si no también mejoras generales en las condiciones de trabajo. Debe ser una prevención integral y estar, además integrada, es decir formar parte de la planificación y gestión de la empresa.

### **Análisis del Chequeo.**

Se ha detectado en el chequeo, que existen fallas en la parte preventiva, ya que no se da previa información relacionada con el trabajo a realizarse, ni se prepara al personal para situaciones de emergencia.

También no existen instrucciones, para manejo seguro de maquinarias, equipo, con que cuenta la empresa, debiendo existir un instructivo o una inducción para cuando se realicen trabajos con ellas.

El personal no utiliza correctamente su equipo de seguridad, y en ocasiones tampoco la dotación de uniformes, botas de seguridad, que les ha sido entregada para su seguridad personal, no se les exige su utilización. Las herramientas de trabajo en ocasiones son mal utilizadas, existe un lugar de almacenaje, pero no hay hábito de colocarlas en su lugar, aunque cada herramienta tiene su silueta dibujada no hay la predisposición de colocarlas en su lugar.

Logrado este análisis se deberá dar los correctivos necesarios a estas amenazas contra la seguridad industrial y la buena imagen de la empresa, esto se logrará con la colaboración y buena predisposición del personal que esta inmerso en la problemática.

### **3.1.4. Control de Variación de Costos.**

#### **Costos de Mantenimiento Preventivo.**

Los costos del mantenimiento preventivo en el equipo de extintores, ya que la empresa para seguridad en el área de bodega, posee 14 extintores tipo ABC, con una capacidad de 20 Lbs. c/u., se detallara el costo anual de mantenimiento, que lo observaremos en el anexo. **(Ver Anexo # 15)**

#### **Cuadro # 6**

#### **Costo por Mantenimiento Anual de Extintores**

**2005**

<b># Extintores</b>	<b>V. Unitario</b>	<b>Total</b>
14	\$12	\$168
<b>TOTAL</b>		<b>\$168</b>

**Fuente:** MHCA

**Elaborado por:** Sixto González

Siendo la prioridad de la empresa proveer de equipo de protección personal, se procederá a entregar una pro forma con los costos del mismo, para tener una noción de lo que se va a

invertir en seguridad, que más adelante se verá compensado con cero accidentes o incidentes lo que es el ideal de la empresa y toda empresa que se precie de tener normas de seguridad y desee el bienestar común. (Ver Anexo # 16)

**Cuadro # 7**

**Costo Equipos de Protección Personal**

**2005**

<b>CANT.</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>V. UNIT. \$</b>	<b>V.TOTAL \$</b>
12	Gafas Transp. C/rejillas	4.50	54
12	Cascos Ind. Personales	4	48
4	Delantales de Cuero	7	28
12	Protectores Auditivos	0.80	9.60
4	Pares de Mangas de Cuero	7.50	30
12	Ponchos PVC puro	4.50	54
6	Protectores Auditivos	5.50	33
2	Cartuchos Químicos	3.50	7
12	Fajas Antilumbago	10	120
12	Pares de Botas c/punta de Acero	25	300
4	Pares de guante de caucho	2.50	10
12	Pantalones Jean Azul	8.50	102.5
<b>TOTAL</b>			<b>\$795.60</b>

**Fuente:** COMISEIN S.A.

**Elaborado por:** Sixto González

Estos costos han sido calculados en base a las necesidades del personal y los equipos de protección que se necesitan en cada área, lo que dará como resultado el mejoramiento a los Sistemas de Seguridad y Protección Personal.

## CAPITULO IV

### 4.1. Objetivos de La Propuesta.

El objetivo principal de esta propuesta, es dar a las autoridades administrativas de la empresa un enfoque general sobre los factores que tienen influencia en la salud de los trabajadores, asociadas con cada etapa de trabajo y encontrar las soluciones tendientes a eliminar, controlar o reducir tales peligros, que pueden causar accidentes; desarrollar procedimientos, planes de seguridad y prevención de accidentes.

Durante los últimos años, debido al crecimiento paulatino de sus ventas y fuerza de trabajo, se ha detectado que es necesaria la creación de un organismo (Depto. y/o Comité de Seg. Industrial), que regule o controle la accidentabilidad de la empresa y a su vez imparta los conocimientos necesarios sobre seguridad.

Debido a que las instalaciones de la empresa, ni su proceso de ventas, están calificados como de alto riesgo, pero de acuerdo al número de personas que laboran para la empresa en la ciudad de Guayaquil es menester crear un Departamento de Seguridad Industrial, para en coordinación con el Comité de Seguridad e Higiene Industrial y/o Impacto Ambiental, serán los que den las respectivas normativas para un correcto manejo de las políticas de seguridad que se quieran implantar en la empresa; como lo demanda el **Reglamento de Seguridad y Salud de Los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo**, en su Art. 14

La empresa no tiene como política dar capacitación al personal administrativo, personal de bodega y despachos, lo que hace que para efectos de innovaciones no exista una mística de trabajo.

Se tiene una idea vaga de seguridad al interior de la empresa, pero es necesario que se mantenga una higiene dentro y fuera de la empresa, se recalca este aspecto, ya que no es suficiente la higiene en el interior de la empresa, debido a que es necesario que entre los empleados, además de enseñárseles, capacitarlos en lo que ha seguridad se refiere, no solamente por el factor de seguridad en el proceso, sino también por el factor de seguridad

personal, además de los factores del ambiente como son los psicológicos y las tensiones normales que se dan en el ambiente de trabajo.

Se recomienda implementar debido a la cobertura de la empresa un Comité de Seguridad e Higiene Industrial y/o Impacto Ambiental, para dar cabida, a las medidas que favorecerán a los trabajadores y por ende a la empresa en un corto plazo.

#### **4.1.2. Implementación de Soluciones al Problema.**

La empresa implementará un sistema de seguridad, que se complementará con la respectiva ubicación de los equipos de protección personal, colocación de las respectivas señales sobre normas de seguridad. Realizados los análisis respectivos nombrará los correctivos a implementarse en las diferentes áreas de la empresa.

Se dotará al personal de equipos de protección, uniformes, se procederá a dar el respectivo mantenimiento al equipo de mascarillas para polvos químicos (Filtros, correas); previo al análisis de seguridad, que permitirá establecer, el equipo más idóneo para el o los riesgos que se presenten.

Se impartirá instrucciones, sobre manejo de sustancias tóxicas, su correcta manipulación, al personal que está involucrado directamente, tomando las debidas precauciones y/o prevenciones sobre los riesgos eléctricos.

Para esta segunda etapa de evaluación daremos las posibles soluciones que serán puestas a consideración de la administración de la empresa:

- FORMACION DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.
- COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.
- SEÑALIZACION DE AREAS DE SEGURIDAD.
- SEÑALIZACION DE PANELES ELECTRICOS.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- FORMACION DE BRIGADAS CONTRA INCENDIO.
- SALUD OCUPACIONAL.

La empresa deberá contratar un profesional de preferencia un Ing. Industrial, que tenga sólidos conocimientos en el área de seguridad industrial y/o impacto ambiental, quien tendrá a cargo la responsabilidad de lograr metas y objetivos a su cargo en un mediano y largo plazo.

La jefatura de este departamento deberá implementar auditorias administrativas, que permitan evaluar lo efectiva de la gestión de los programas, de prevención de accidentes.

#### **4.1.3. Normas para un Programa de Seguridad.**

Como toda norma, siempre el personal va a pensar que es algo que la organización quiere imponérsele, pero la seguridad debe estar incorporada en toda operación que se realice en la empresa, debe ser parte de todo acto o proceso que el trabajador realice para la empresa.

#### **Las Políticas de Seguridad deben ser Respaldadas desde La Gerencia.**

Si desde la administración central, no existe un interés en la programación de la prevención de accidentes, no es por demás que el resto de personal involucrado lo estén, ya que este factor básico debe ser aplicado a todos los niveles de la dirección y por ende a jefes de áreas, si lo que se quiere o pretende es la cooperación y participación de todos los trabajadores.

Las responsabilidades de los detalles del programa pueden ser delegadas, lo que no puede ser delegado es la responsabilidad de las políticas de seguridad, ya que en un inicio el programa requiere de un alto interés, ya que se trata de una actividad nueva, y por lo mismo la implantación de las políticas de seguridad deberán ser ejecutadas de tal forma que sus metas y objetivos estén claramente establecidos.

La dirección manifestará su interés mediante la imposición de políticas y programas, observación de los registros de seguridad y participar en las actividades que estén relacionadas con ellas. Todo esto lo hará para demostrar el apoyo que se da a este campo.

## **Documentación de Accidentes.**

Llevar registro de los accidentes y lesiones, es primordial para un buen desempeño de los programas de seguridad, así como lo son los registros de ventas, producción, pérdidas y ganancias, estos son esenciales para un desempeño eficaz y buen éxito de la empresa.

La información necesaria nos será suministrada por los obreros, por estudios, para convertir los trabajos arriesgados, demasiados costosos, e ineficaces, en un programa de prevención bien ejecutado, planeado, que regulen condiciones y actos que nos conllevan a sufrir accidentes. Estos registros serán los cimientos para tener un enfoque científico de lo que es **SEGURIDAD OCUPACIONAL**.

## **Uso de estos Registros.**

1. Dar al personal de seguridad medios necesarios, para evaluar objetivamente la magnitud del problema, ver sus progresos y cuan efectivo es el programa.
2. Se identifican las áreas, unidades o departamentos donde los índices de frecuencias de accidentes son altos.
3. Proporciona los datos para analizar accidentes y enfermedades ocupacionales, que nos den sus circunstancias de presentación específica, y poder atacarlas con medidas concretas y necesarias.
4. Ver la efectividad de las medidas individuales y determinar si los programas están con los resultados que se esperaban.

### **4.1.4. Formación Depto. de Seguridad e Hig. Ind. y/o Impacto Ambiental.**

Por el número de personas que laboran en la empresa y basándose en el Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en su Resolución #172, Art. 124, amerita la creación de un Departamento de Seguridad con el propósito de minimizar los riesgos en cuanto accidentes de trabajo, y enfermedades profesionales, y lo dispuesto por el Art. 400 del Código de Trabajo en vigencia, la empresa dictará las normas correspondientes, sobre la prevención de riesgos del trabajo y estas deberán ser observadas y cumplidas a cabalidad por trabajadores y la parte patronal.

Su organización corresponderá a la magnitud de los riesgos que por la índole del trabajo siempre están presentes y deberá contar con el personal, medios necesarios para el cumplimiento de su labor:

- Reconocer y evaluar los riesgos.
- Control de riesgos profesionales.
  
- Charlas y adiestramiento de personal.
  
- Llevar registro de accidentabilidad, ausentismo, evaluación estadística de resultados.
  
- Asesoramiento técnico en materia de control de incendios, almacenamiento adecuado, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, protección personal en el trabajo.

Este departamento estará integrado por el siguiente personal:

- Jefe de Seguridad.
  
- Supervisor de Seguridad.
  
- Secretaria.

Los datos para cancelación de haberes, al personal que integrara este departamento esta detallado a continuación:

**INGENIERO EN SEGURIDAD INDUSTRIAL.**

SUELDO	800.00	
13er. S	66.67	(Sueldo/12)
14to. S	11.97	(143.62/12)
Vacac.	33.33	(Sueldo/24)
F. Reserva	66.67	(Sueldo/12) a partir del 2do. Año
12.15% Ap. Patr.		
IECE-SECAP	97.20	(Sueldo*12.15%)
Costo Empresa	1,075.84	(Mensual)

**Costo Anual 12,910.02**

**SUPERVISOR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.**

SUELDO	450.00	
13er. S	37.50	
14to. S	11.97	
Vacac.	18.75	
F. Reserva	37.50	
12.15% Ap. Patr.		
IECE-SECAP	54.68	
Costo Empresa	610.39	(Mensual)
<b><u>Costo Anual</u></b>	<b><u>7,324.72</u></b>	

**SECRETARIA.**

SUELDO	160.00	
13er. S	13.33	
14to. S	11.97	
Vacac.	6.67	
F. Reserva	13.33	
12.15% Ap. Patr.		
IECE-SECAP	19.44	
Costo Empresa	224.74	(Mensual)
<b><u>Costo Anual</u></b>	<b><u>2,696.90</u></b>	

**\$ 12,910.02**

**\$ 7,324.72**

**\$ 2,696.90**

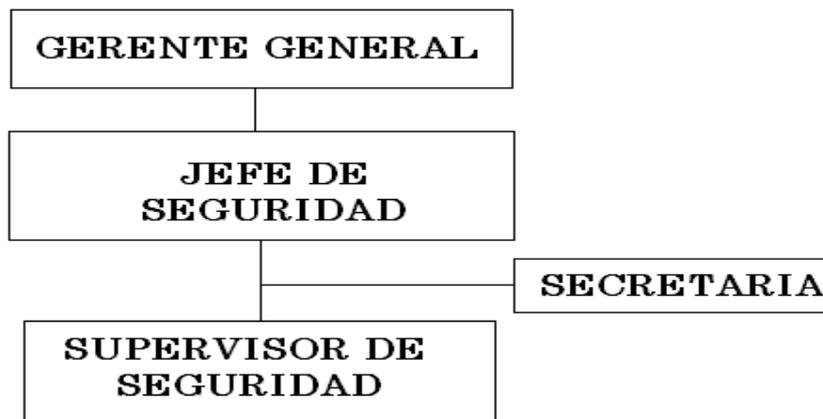
**=====**

**TOTAL SUELDO ANUAL \$ 22,931.64**

El presupuesto anual para el Departamento de Seguridad Industrial esta en los **\$ 22,931.64.**

**4.1.5. Organigrama Departamento de Seg. E Hig. Ind. y/o Impacto Ambiental.**

El presente organigrama con sus respectivos miembros, deberán planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo, condiciones de trabajo, relaciones sociales y los factores que tienen influencia en el ambiente de trabajo.



#### **4.1.6. Responsabilidad del Personal Departamento Seg. E Hig. Ind. y/o Impacto Ambiental.**

##### **Ingeniero en Seguridad Industrial.**

Deberá estar a tiempo completo, ya que la importancia de la seguridad, higiene y en otros casos de la contaminación, es constante. Será asesor de los organismos de seguridad y en conjunto con estos deberá planificar, organizar la actuación en todo lo referente a seguridad.

Entre sus funciones tenemos:

- Investigar causas de accidentes.
- Mantener las estadísticas de accidentes.
- Preparar programas de seguridad con los planes establecidos.
- Programar cursos, charlas técnicas sobre seguridad.
- Tendrá a su cargo la parte operativa de seguridad e higiene, como de concientizar al trabajador, con exposiciones, charlas.
- Deberá inspeccionar equipos, medios contra incendio, será responsable del entrenamiento y prácticas correspondientes.

- Asesorar en la adquisición de equipos y medios de protección personal.
- Elaborar normas y avisos de seguridad, que serán aprobadas por la dirección.
- Organizar, formar y adiestrar al personal en la Brigada Contra Incendio.
- Evaluar y llevar un control sobre los costos por accidentes ocurridos.

### **Supervisor de Seguridad.**

Tiene una posición clave en la estructura, de esta organización para llevar a cabo las políticas de seguridad en la empresa. La importancia dependerá del grado de relevancia que le den sus directivos, deberá ser escrupuloso, y tener en mente que su principal función es la de mantener a los trabajadores que mantiene bajo su jurisdicción a salvo de daños y lesiones.

Para poder alcanzar la más alta eficiencia en el mantenimiento de condiciones seguras y promover métodos de trabajo en óptimas condiciones de seguridad, hay detalles que deberá conocer.

### **Normas de un Supervisor.**

Un supervisor deberá saber cual es la política de seguridad y sus responsabilidades específicas en cuanto a su autoridad, y como se espera que el las desempeñe, en cuanto a máquinas, personal, áreas que el tendrá bajo su jurisdicción.

Tener criterio amplio para determinar cualidades de trabajadores en sus áreas de acción, saber imponer sanciones disciplinarias en el momento oportuno y bajo normas que estén reglamentadas.

Utilizar métodos de trabajo en condiciones seguras para cada área, aplicando criterio técnico, dispositivos y equipo de protección adecuado para cada tarea así como los procedimientos a seguir sean comprendidos para que se eviten los accidentes.

Investigaciones de accidentes, que es lo que espera encontrar en la escena, saber determinar causales para dar recomendaciones que eviten su repetición.

Saber adiestrar a los trabajadores en cuanto a temas de seguridad, primeros auxilios, prevención y protección de incendios, dar charlas de inducción al personal que ingrese a laborar en la empresa.

### **Secretaria.**

Será la persona que tendrá a su cargo llevar los siguientes asuntos:

- Documentación de accidentes ocurridos.
- Realizar la información que se debe conocer al personal en cuanto lo relacionado a seguridad industrial.
- Preparar documentación, volantes que serán distribuidas al personal para que este informado de los pasos que se dan en cuanto a la implementación de programas de seguridad.

#### **4.1.7. Políticas de Seguridad a ser Aplicadas por La Empresa.**

Esta política a ser implantada obedece a una serie de indicadores, que reunidos todos le dan a la gerencia el perfil integral en materia de seguridad, a su vez estos están determinados perfectamente, como objetivos precisos.

Esto les permitirá establecer, una política integral ya que dará una visión clara, para adoptar normas, y una forma de acción para tomar una decisión final.

La política a seguir implica entre otros conceptos, llevar una filosofía, seguir una política de seguridad bien definida y saber acatar las normas establecidas.

### **Filosofía.**

Rige la actividad de la organización para alcanzar metas establecidas previamente, es un marco de referencia para el buen desempeño de la empresa, en cuya línea establecida deberá encuadrarse las estrategias y planes, para llegar a un resultado acorde al concepto establecido.

Esta nos presenta un cuadro referencial amplio, entre los que destacaremos:

- Conocimiento amplio de las instalaciones de la empresa, con sus respectivas deficiencias y limitaciones.
- Llevar a cabo un plan general de seguridad.
- Normas acordes con la seguridad, y el bienestar de los usuarios e instalaciones.
- Realizar evaluaciones económicas de sus costos y resultados.
- Saber facilitar las actualizaciones y correcciones oportunas.

### **Política de Seguridad.**

Con esta se busca un equilibrio entre los fines que nos da la filosofía empresarial en cuanto a seguridad personal, de seguridad física de las instalaciones, disminución de costos, con visión a una permanente actualización de acuerdo a la aparición de nuevos conceptos.

### **Normas.**

Como su nombre lo indica, es una regla a seguir, a la que nos debemos ajustar, al momento de una puesta en marcha, una operación; se la podría definir también como guía de actuación, patrón a seguir, aquí se utilizará dos normas:

### **Estáticas.**

Son determinados patrones o estándares ya establecidos y sirven como papel de aviso, recordatorios a los cuales tenemos que apegarnos.

### **Dinámicas.**

Se refieren a situaciones de actuación en circunstancias ya determinadas, sean estos, procedimientos ya establecidos o métodos de actuación.

Estas normas de seguridad las podemos considerar como:

- Normas aceptadas universalmente, y de carácter general.
- De carácter específico, de acuerdo a la infraestructura de la empresa.

#### **4.2. Estructura de La Propuesta.**

Al no existir una organización como elemento motor, que sea capaz de poner en marcha todo el engranaje así como su vasta experiencia, todo plan o política de seguridad estará condenada al rotundo fracaso, si se tiene la visión que todo cambio estructural mejorará el funcionamiento de todo el sistema, ya que la seguridad es una organización de carácter flexible.

La organización de esta estructura deberá enfocarse en los siguientes puntos:

- Objetivo general y específico sobre la seguridad de la empresa.
- Perfil de las tareas físicas y mentales a cumplirse.
- Asignación de funciones y responsabilidades al personal de la empresa.
- Capacidad mental, física y motivacional, de cada colaborador de la empresa.
- Se cuenta con los materiales físicos, técnicos, que se requiere.

Este modelo de seguridad, deberá regirse como una reacción en cadena en donde la toma de decisiones ocurra en ambos sentidos; de la cúspide a la base, para las medidas de seguridad, preparación, dirección y control del sistema.

De la base o cualquier nivel hacia los extremos, cuando este sistema haya sufrido interrupciones (accidentes, incendios o situaciones de gravedad); donde cada individuo de la organización deberá tomar sus propias decisiones, en el momento preciso y bajo su responsabilidad; o en forma coordinada de tal manera que mantenga comunicación con los demás componentes del conjunto.

Lo detallado anteriormente implica que en un momento determinado, la organización administrativa y estructural de todo el sistema se transforma en una organización paralela de seguridad, cuyo control recaerá en el jefe máximo de seguridad, a su vez se ven obligados todos los miembros de la organización y a todos los niveles, que tendrán que concientizarse acerca de su rol y responsabilidad en la seguridad de la empresa.

#### **4.2.1. Organización.**

La protección del personal es ineludible si no existe organización en materia de seguridad. Será completa en el sentido que tiene que atender la provisión de todas las medidas de prevención y en forma constante, ya que los períodos de apatías crean una actitud de conformismo y les da la impresión que la dirección actúa únicamente cuando existe una circunstancia seria (lesiones graves, conatos de incendio.) y no esta preocupada en una autentica seguridad.

Mantener en forma participativa a todos los empleados de la empresa, ya que todos deben aceptar su rol de participación y responsabilidades, con el fin de prestar su contingente para que se de el clima de seguridad que debe existir en toda actividad.

Los accidentes muchas veces se dan por las condiciones de peligro (instalaciones y ambiente) y los que son causados por las fallas humanas, sean estos por falta de instrucción o no tomar las debidas precauciones. Este es uno de los problemas principales que debe afrontar la seguridad pues implica crear un proceso psicológico mediante el cual se deberá inculcar una conciencia de seguridad en la mente y en la voluntad del individuo, para que mediante estos dos recursos la práctica de seguridad surja como un reflejo de parte del trabajador.

Para que sean atendidos estos aspectos de la seguridad, la administración pensara en la formación de una verdadera estructura de seguridad de acuerdo a su naturaleza, donde la dirección deberá dotar a la institución de medios humanos, materiales que requerirá para desarrollar planes de política de seguridad que serán acorde a la problemática existente y sus necesidades más urgentes, ya que su primordial tarea es de prevenir y promover las acciones preventivas.

Esta será una base para tratar de conseguir que la seguridad técnica este a prueba de imprudencias, cuanto a seguridad humana que es la principal responsable del mayor número de accidentes, para que esté se consolide con las inspecciones, la cooperación e instrucción permanente del personal.

#### **4.2.2. Evaluación de Alternativas para la Implementación del Comité de Seg. E Hig. Ind. y/o Impacto Ambiental.**

En primer lugar hay que reconocer las disponibilidades de cooperación tanto del factor humano, materiales y máquinas que están vinculadas al proceso de servicios que da la empresa.

Entre las alternativas que la empresa puede utilizar, con las personas involucradas en la temática de seguridad, debido a que la empresa cuenta entre sus profesionales a personal que puede ser responsable del área de seguridad, reduciéndose en buena forma los costos en cuanto a la contratación de personal para esta nueva organización.

Por lo tanto, la creación de este organismo es necesaria ya que tiene más de 70 empleados, y deberá ser conformado con los jefes y trabajadores, pero que tengan debido conocimiento y entrenamiento en las políticas administrativas y técnicas de prevención de accidentes, como lo determina el Art. 117, del Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo, que dice en forma textual:

**Art. 117.-** Los miembros del Comité, deberán ser personas vinculadas con las actividades técnicas de la empresa, y deberán reunir los siguientes requisitos:

- a) Ser mayores de 18 años de edad.
- b) Saber leer y escribir, y
- c) Tener conocimientos básicos de prevención de riesgos o seguridad industrial.

Se preferirá a quien acredite haber asistido a cursos de especialización en estas materias en instituciones especializadas.

#### **4.2.3. Impactos Colaterales debido a su Implementación.**

##### **Aspecto Económico.**

Siempre toda alternativa de solución trae consigo un beneficio tangible para la empresa, en el caso de implantar esta unidad, la empresa tendrá un decrecimiento paulatino en sus egresos debido a que se podrán prevenir y cuantificar los accidentes de trabajo de manera técnica y ejercer un control especial sobre los costos individuales que acarrea estas eventualidades, de

manera que se pueda dar en forma cualitativa y cuantitativa, la incidencia de estos sobre los costos de operación y buscar alternativas más favorables para la empresa.

### **Aspecto Tecnológico.**

Implementar un Comité de Seg. e Hig. Ind. y/o Impacto Ambiental, traerá consigo desde el año que entre a funcionar la propuesta planteada, beneficios, ya que todo estará bajo parámetros que puedan ser controlados, donde se resumirán los costos en que la empresa a incurrido por daños ocasionados debido a accidentes o incidentes de trabajo, y por otro lado los costos que se darán por la compra de los equipos de seguridad, con los que se beneficiarán los trabajadores del área de bodega.

Los beneficios tecnológicos a los que verá la empresa introducir, se verán a corto y mediano plazo, con una constante capacitación técnica a los trabajadores en la forma de prevenir accidentes y en la utilización técnica, de los equipos de seguridad, con que contará la empresa una vez puesta en marcha la solución que ha sido propuesta.

### **Aspecto de Salud.**

Al poner en marcha esta alternativa de solución, trae consigo un ambiente sociológico proclive al bienestar y productividad de los trabajadores, pues el trabajo ejercido rutinariamente por el personal precautelar la salud, evitándole daños profesionales en lo que concierne a fatiga y prevención de enfermedades profesionales, tales como sordera, ceguera, entre otras.

Factores o padecimientos que se presentan en el trabajador debido a factores físicos y químicos que normalmente se han debido al tipo de trabajo que se ejerce o al entorno donde se maneja el trabajador ocasionalmente.

#### **4.2.4. Organización del Comité de Seguridad.**

Por el número de trabajadores en la empresa, se necesita organizar el Comité de Seguridad. Este deberá contar con el apoyo incondicional de la Gerencia General, en el aspecto administrativo como en el orden y disciplina de la seguridad.

Este deberá ser conformado por las siguientes personas:

Gerente General.

Jefe de Personal.

Jefe de Seguridad.

Tres representantes de los trabajadores.

El Comité de Seguridad, es un elemento esencial en el nivel de seguridad existente. El que no se reúna de manera periódica, disminuirá el interés por la seguridad ya inculcado en los trabajadores, por lo menos se deberán reunir una vez al mes, con la finalidad de tratar todo lo relacionado con la situación de la seguridad.

### **Funciones del Comité de Seg. E Hig. Industrial.**

Son funciones de este organismo:

- Deberá realizar inspecciones periódicas en su área de responsabilidad.
- Manifiestar las condiciones y prácticas inseguras, para determinar sus soluciones.
- Poner en práctica las recomendaciones aprobadas en las reuniones mensuales.
- Dar formación apropiada en principios de seguridad a sus miembros, para que estos a su vez formen al resto de compañeros.
- Mantener el interés en el Gerente General, Jefes Departamentales y líderes de grupo, dándoles la información requerida.
- Despertar el interés de los trabajadores, y que este se mantenga para que vean que se necesita de su cooperación en la prevención de los accidentes.
- Informar al Jefe de Seguridad de cualquier situación peligrosa, en formación, sin esperar una próxima reunión.
- Deberá apoyar las medidas de seguridad, y realizar las recomendaciones necesarias para mejorar las condiciones de seguridad de la empresa.

## **Objetivo del Comité de Seg. E Hig. Industrial.**

El principal objetivo de este comité, será crear el interés básico en materia de seguridad, para reducir accidentes y mejorar condiciones de trabajo en el ambiente laboral.

La prevención de accidentes está aliada a la eficiencia, ya que no es extraño que muchas sugerencias sean valiosas no solo para prevenir accidentes, sino también para la disminución de costos, algo muy valioso en una empresa, es la combinación del conocimiento, la experiencia de la gente que realiza los planes y de los que ejecutan las órdenes.

Como fuerza educativa, el comité de seguridad no puede ser superado, ya que los miembros de esta unidad son compañeros de trabajo, y ellos efectuarán una verdadera labor en la formación y educación de sus compañeros en el mismo puesto de trabajo.

### **4.2.5. Interrelación entre Comité y Depto. de Seg. E Hig. Ind. y/o Impacto Ambiental.**

Comité y Departamento trabajarán en estrecha colaboración para llevar adelante sus planes, procedimientos y normas que serán de provecho para la consecución de los fines propuestos, pero manteniendo una natural y completa separación en los aspectos administrativos.

La prevención de los riesgos laborales se concibe como un conjunto de actuaciones donde deben coordinar la acción desarrollada por las distintas administraciones competentes en la materia, debiendo tener un papel preponderante los protagonistas como son empresarios y trabajadores.

### **Política del Comité de Seg. E Hig. Industrial.**

Es preciso establecer por escrito una vez creado este organismo sus políticas y procedimientos dando al detalle los pasos a seguir:

- **Ámbito de actividades del comité.**

- Autoridad del comité.

### **Procedimientos.**

Entre sus procedimientos tendremos:

- Lugar de reunión.
- Frecuencia de estas.
- Planificación de los temas a ser tratados.
- Enviar las comunicaciones respectivas, junto con el orden del día.
- Llevar las actas respectivas.
- Asistencia de sus miembros.

Las reuniones que mantenga el comité nunca tendrán el éxito que ellos desearan, si previamente no existe la comunicación debida entre sus miembros, ya que seria ideal si tienen varios temas que tratar y ponerlos a discusión de la mesa por lo menos una vez al mes, ya que el no reunirse con frecuencia hará perder el interés a sus miembros.

El interés que se despierte a sus miembros y por consiguiente a los trabajadores, hasta el punto de hacerlos comprender que la seguridad es tan importante como el trabajo que ellos realizan; y la forma más conveniente de mantenerlos interesados es proporcionándoles información, de fuentes exteriores, frecuencias de accidentes de diversas índoles, etc.

#### **4.2.6. Acciones para Prevenir Accidentes de Trabajo.**

Toda organización que desarrolle actividades, siempre tiene riesgos potenciales, que al no ser analizados previamente causarán posiblemente accidentes o incidentes; estos pueden atribuirse directamente a una falta de prevención, fallas en los diseños de construcción de la planta, ningún mantenimiento en equipos e inmuebles.

En general en toda empresa de una forma u otra se realizan actividades básicas para evitar los accidentes de trabajo. Por lo menos se tiene nociones de cómo mover materiales, se sabe de lo importante que es el orden y aseo de los lugares de trabajo, se cuida de no provocar incendios, algunas charlas o consejos de la supervisión, incluso algunos realizan procedimientos de trabajo o entregan catálogos.

Sin embargo la experiencia enseña que, aunque se los trate de evitar, de todos modos se producen accidentes en el trabajo. Lo normal es que las medidas de prevención de riesgos, tengan efectos positivos en el trabajo normal. Así, aún con el mejor plan de prevención o control de riesgos operacionales, tendremos que ver algunos accidentes laborales que van a afectar a los trabajadores, a los equipos o al medio ambiente.

Estos accidentes de trabajo, siempre están latentes y permanecerán mientras existan las condiciones inseguras, los actos inseguros.

### **Actos Inseguros.**

Estos se deben siempre a una actitud y comportamiento del individuo, siendo el resultado de situaciones que van apegadas a la persona o de una consecuencia indirecta. Estas situaciones son, los hábitos, costumbres y falta de concientización sobre lo que es seguridad y su importancia. También los aspectos psicológicos como, su temperamento, carácter que demuestre conductas conflictivas, conflictos familiares, sociales, laborales, desmotivación y una muy importante que es la falta de comunicación y capacitación al personal.

### **Condiciones Inseguras.**

Estas son situaciones de riesgo, que traen consigo peligro, debido a máquinas mal diseñadas, construcciones deficientes, falta de orden e higiene, distribución no apropiada de equipos y herramientas, mal uso de medios disponibles. Es menester analizar el trabajo, primero descubriendo los riesgos posibles, que la tarea le presenta al trabajador para luego tratar de disminuir estos o eliminarlos, según las fases en que la operación se ha dividido.

### **Actitud de los Trabajadores.**

Es importante que el trabajador sepa que él debe participar en la labor de prevención de accidentes, ya que de él depende en gran medida el control de los riesgos de operación. Todos los materiales o máquinas pueden ser inseguros si la persona que los mueve, no lo hace en forma correcta, segura o no sabe como hacerlo.

Si el trabajador, es el que sufre el dolor de la lesión, las consecuencias del accidente, entonces es él quien debe aplicar las normas de seguridad, que le han sido instruidas por el supervisor o el asesor en prevención de riesgos.

Normalmente en las empresas está establecido por medio de su reglamento interno, la obligatoriedad de informar los accidentes por leves que éstos sean.

#### **4.2.7. Plan de Prevención a ser Aplicado por la Administración de La Empresa.**

Al hablar de seguridad, no podemos dejar incompleto el tema si antes no hemos analizado los puntos esenciales de un plan de seguridad, que son procedimientos o procesos mediante los cuales se pretende alcanzar determinado objetivo, resultando necesario para ello, disponer de una determinada organización para el logro de dicho objetivo.

Para esto debemos considerar que un plan de prevención de riesgos laborales, es la descripción de un conjunto de actuaciones y procesos que por medio de una organización determinada, nos permitirá alcanzar el objetivo de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores de la empresa.

Como cualquier plan a desarrollarse en la empresa (calidad, producción, medio ambiente, etc.), este plan de prevención comprenderá básicamente cuatro aspectos fundamentales:

1. Diseño.
2. Implantación.
3. Aplicación.

#### 4. Revisión.

##### **Diseño Del Plan.**

En esta fase inicial se determinarán las actuaciones preventivas básicas por medio de las que se va a desarrollar el plan, y la organización preventiva en la que va a sustentarse. En este diseño se podrían incluir los siguientes apartados:

- Evaluación de riesgos.
- Planificación de la prevención.
- Condiciones de trabajo.
- Cambios en las condiciones de trabajo.
- Formación e información de los trabajadores.
- Vigilancia de la salud.
- Situaciones de emergencia.
- Investigación de accidentes e incidentes.
- Integración de la prevención en la gestión general de la empresa.
- Consulta y participación de los trabajadores.

##### **Implantación del Plan.**

Esta fase será de evaluación inicial de riesgos, y establecer la planificación preventiva a través de los procedimientos y programas necesarios, en función de los riesgos puestos de manifiesto en la evaluación. Para esto resultará necesario determinar la infraestructura necesaria mediante la asignación de medios humanos y materiales necesarios.

##### **Aplicación del Plan.**

Se desarrollarán los programas implantados en la fase anterior, con la periodicidad temporal determinada en función de los objetivos que se desean alcanzar y de la intensidad de los riesgos existentes. Se establecerán los mecanismos de seguimiento oportunos que permitan mantener la eficacia de los programas implantados.

### **Revisión del Plan.**

Se analiza la eficacia de los programas y actuaciones preventivas, incluyendo dentro de este apartado la posible auditoria obligatoria o voluntaria, resultando en cualquier caso siempre oportuno someter el plan de prevención a las revisiones globales y parciales que determinen las mejoras necesarias que permitan el perfeccionamiento de la actividad preventiva de la empresa.

No obtener resultados excelentes en la política de seguridad, se debe a la falta de interés y objetivos concretos, la ausencia de un plan de prevención estructurado debidamente, falta de apoyo administrativo financiero y a la deficiente preparación del recurso humano.

Al haber logrado interés por la seguridad de parte del trabajador, como elemento primordial de la empresa, y conociendo la verdadera problemática de la seguridad del área en estudio, podemos decir que se ha logrado uno de los propósitos para los cuales se esta realizando este estudio.

#### **4.2.8. Salud Ocupacional.**

Este es un tema de gran importancia y amplitud, al querer tratarlo al detalle, pero no podemos dejar de comentarlo por lo menos en sus aspectos básicos.

El progreso logrado en la prevención de los daños a la salud también ha sido grande; pero puede decirse que en su naturaleza son distintos, aunque no se los ha logrado erradicar completamente por lo menos se los ha controlado, ya que ciertas enfermedades profesionales que solían causar la muerte o deterioraban grandemente la salud de muchas personas, como por ejemplo; el envenenamiento por mercurio en la industria sombrerera, envenenamiento por plomo, en el oficio del pintor, se ha convertido en algo sumamente raro, debido a la sustitución del plomo por pigmentos no tóxicos, se podría citar un sinnúmero de avances, pero se espera que con los citados se cumpla el propósito.

Los adelantos realizados, en el campo de las enfermedades, se han debido principalmente a las extremas investigaciones efectuadas, para evitar o controlar los casi innumerables riesgos a la salud inherentes a lo complejo de la industria moderna, estos conocimientos han sido

aprovechados por los establecimientos industriales, y la valiosa ayuda de personal con amplios conocimientos en la problemática de la salud ocupacional.

Los peligros a la salud ocasionados por motivos profesionales, suelen clasificarse de la siguiente manera:

### **Químicos.**

En su mayoría estos riesgos se derivan de sustancias que atacan en forma directa los tejidos corporales, tales como gases, vapores, líquidos, sólidos o combinaciones de ellas.

### **Biológicos.**

Estos riesgos comprenden una larga lista de agentes infecciosos, tales como los que causan tuberculosis, pulmonía, hongos que causan el pie de atleta y parásitos.

### **Exposiciones Ambientales Peligrosas.**

Estas abarcan la energía radiante, ruido excesivo, vibración y choque repetido, temperatura y humedad extrema, cambios bruscos de temperatura.

#### **4.2.9. Métodos de Prevención.**

Los factores que determinan si cabe esperar un daño de una exposición dada, ya que al realizar un análisis adecuado para evaluar los riesgos y determinar la acción correctiva, requiere de un experto en seguridad e higiene industrial, pero una persona razonablemente familiarizada con los procesos industriales y la clase de problemas que estos entrañan, podrá aprender a reconocer estas situaciones y mejorarlas con el uso de procedimientos comprobados o dispositivos de probada eficacia.

Ningún análisis estará completo sin tener en cuenta todos los derivados y desperdicios que se produzcan, dichos desperdicios pueden representar peligros distintos a los materiales originales, siendo a veces mayor su toxicidad.

También hay que considerar los casos en que no se puede conservar un pleno control de los procesos y operaciones, como en sobrecalentamientos, explosiones, incendios, fallos eléctricos, abastecimiento de energía interrumpido, fallo o eficacia disminuida de las instalaciones y cualquier otro factor que pudiere tornar peligrosa en forma súbita una situación normal.

Nueve son los métodos principales a seguir para eliminación o control de las amenazas a la salud, a saber:

1. Sustitución por materiales menos tóxicos o modificar el proceso.
2. Circunscripción del proceso, encerrándolo y haciéndolo automático.
3. Aislamiento del proceso del resto de la planta, proporcionándoles protección especial a los trabajadores que permanezcan en esa área.
4. Ventilación localizada por medio de dispositivos de escape.
5. Ventilación general.
6. Métodos húmedos.
7. Empleo de protección personal.
8. Reducción de exposiciones diarias, mediante períodos de labor más breves.
9. Supervisión médica.

En muchos casos, un solo método no dará el resultado esperado, entonces será necesaria la aplicación de dos o más al mismo tiempo.

#### **4.2.10. Reglamento Interno de Seg. E Hig. Ind., para Personal De Maquinarias Henriques C.A.**

Maquinarias Henriques, no cuenta con una reglamentación interno en cuanto a seguridad industrial se refiere, el presente reglamento tiene como finalidad la prevención de los riesgos laborales, señalar actos y condiciones peligrosas y las medidas de corrección a tomarse.

Para su elaboración hemos tomado como marco de referencia, a los siguientes:

- Reglamento Interno de Maquinarias Henriques.

- Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo. (**Resolución #172**)
- Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo. (**Resolución #741**)
- Reglamento de Servicios Médicos de Empresa. (**Recomendación 112**)

La elaboración del presente documento, es con la finalidad de terminar, los diferentes actos de peligrosidad con el que muchas ocasiones, el trabajador incurre de una manera inexperta, ya sea por falta de inducción o una reglamentación adecuada para manipular o realizar las tareas a ellos encomendadas, por lo tanto se pedirá a la gerencia que el presente documento tenga que ser acatado por el personal al que esta dirigido, ya que este es para preservar su vida y los bienes de la empresa en mejor manera.

## CAPITULO I

### Disposiciones Generales.

**Art. 1.-** Este reglamento tiene como objeto dictar normas y descripciones, pertinentes, a garantizar condiciones seguras en el lugar de trabajo y salvaguardar la integridad física de los trabajadores, mediante la eliminación de las causas de los accidentes que se pudieren presentar en las diferentes áreas de la empresa.

**Art. 2.-** Todo trabajador de la empresa está obligado a cumplir las Normas y procedimientos de Seguridad e Higiene Industrial, que el Comité de Seguridad establezca para su protección en las diferentes áreas.

**Art. 3.-** El incumplimiento o acatamiento a estas normas de seguridad, sean estas generales o específicas, que contenga el presente reglamento, constituye una falta grave, aún en el caso de que no se traduzca en lesiones de los trabajadores, daños a las instalaciones o equipos de trabajo. Toda falta grave será sancionada como lo estipula el reglamento interno de la empresa.

**Art. 4.-** Las normas de seguridad que han sido establecidas por el presente reglamento, y/o por el Comité de Seguridad, deberán ser acatadas por todo el personal, como parte de su cotidianidad u obligaciones de trabajo, más no, como función adicional.

**Art. 5.-** El desconocer, estas regulaciones, en cuanto a materia de seguridad, no serán aceptadas como excusa en casos de incumplimiento al presente reglamento.

## **CAPITULO II**

### **Comité de Seguridad.**

**Art. 6.-** Funcionará un Comité de Seguridad, sus integrantes serán regidos por las leyes pertinentes, y de acuerdo a sus estatutos.

**Art. 7.-** El personal que el Comité de Seguridad designe en comisión, será responsable directa de la seguridad al área a ellos asignada, siendo considerada esta designación como parte fundamental para el funcionamiento y puesta en marcha de los planes de seguridad trazados.

**Art. 8.-** El Comité de Seguridad dictará normas, para la correcta ejecución de trabajos, estableciendo métodos seguros para llevar adelante las labores cotidianas de la empresa.

**Art. 9.-** Deberá ejercer un control permanente, respecto al buen uso que se le de a los elementos de protección, y a su utilización para la preservación de la salud.

**Art.10.-** Llevar control sobre el acatamiento a las medidas de prevención, que han sido recomendadas en las áreas con situaciones de riesgo, reservándose las sanciones pertinentes por el incumplimiento a sus disposiciones.

## CAPITULO III

### Reglamentación General de Seguridad.

**Art. 11.-** Toda máquina que no posea sus respectivas guardas, o que presente condiciones inseguras para su operario, no podrá ser puesta en funcionamiento.

**Art. 12.-** Los actos de imprudencia, como los de limpiar una máquina en pleno funcionamiento, sin desconectarla al sistema eléctrico o colocar los avisos previos, respectivos de reparación o mantenimiento, serán tomadas como faltas graves.

**Art. 13.-** No podrá ningún trabajador, mover, destruir, cambiar o quitar, las señales que han sido colocadas a los equipos de seguridad, puesto que son para su seguridad.

**Art. 14.-** Es de consideración obligatoria, la buena utilización que se le de a los implementos de seguridad y saber mantenerlos en condiciones plenas de operabilidad e higiene.

**Art. 15.-** Entre sus obligaciones diarias de responsabilidad, es la de mantener el sitio de trabajo, zonas de tránsito obligado, sean estos de vehículos o a pie, libres de obstáculos, también las zonas donde están ubicados los equipos contra incendios, siempre deberán mantenerse despejados.

## **CAPITULO IV.**

### **Medicina e Higiene de Prevención.**

**Art. 16.-** El área de medicina o atención al personal, debido a casos fortuitos en itinire, o accidentes de trabajo, será a través de los dispensarios u hospitales del IESS.

**Art. 17.-** Se trabajará en coordinación con el Departamento de Seguridad de la empresa, para lograr prevención completa en cuanto a riesgos ocupacionales, solicitando asesoría técnica de la División de Riesgos del Trabajo.

**Art. 18.-** Para llegar a una efectiva protección de la salud, se deberá cumplir con funciones de prevención y fomentar la buena salud del trabajador dentro y fuera del local laboral.

**Art.19.-** Se tratará de evitar en lo posible, los daños que pudieren ocurrir por riesgos comunes y específicos, en las actividades que desempeñan, procurando en todo caso que la adaptación sea del hombre al trabajo y viceversa.

## CAPITULO V

### Instructivo de Seguridad.

**Art. 20.-** Al ser detectada una condición insegura, que repercutirá en accidente deberá ser puesta en conocimiento inmediato al jefe de seguridad o supervisor.

**Art. 21.-** Será puesto en conocimiento a las comisiones permanentes de seguridad de toda condición insegura, métodos de trabajo inapropiados, para que estas sean estudiadas y se den las recomendaciones apropiadas para cada caso.

**Art. 22.-** Accidente de trabajo, aunque no hubiere ocasionado lesiones al trabajador, o dañado el equipo o maquinaria, deberá ser puesto en conocimiento inmediato al jefe de seguridad, para ser reportado al Departamento de Seguridad, que será el ente que de los correctivos necesarios.

**Art. 23.-** Todo trabajador que sufra una lesión como consecuencia de un accidente de trabajo, deberá ser remitido de inmediato al dispensario médico más cercano y/o al hospital del IESS.

La elaboración del presente Reglamento de Seguridad, garantizará al trabajador si este es tomado en consideración como una doctrina diaria; una larga vida, buena salud, confianza y respeto a sus compañeros y a su vida, de parte de la administración vendrán mejores sueldos ya que se notará el cambio de mentalidad en cuanto al avance de la empresa en materia de seguridad, el trabajador tendrá una armonía familiar ya que su familia podrá contar con el en todo momento.

Todo hombre sea este empresario o trabajador, cumplir las normas que consten en este reglamento será el camino más fácil para el éxito en cualquier programa en el cual otras personas fracasaron. De esto depende el triunfo en la vida, cualquiera sea la actividad a la que se dedique.

Si se quiere gozar de bienestar en el núcleo familiar y en la empresa, se deberá cumplir a cabalidad el presente Reglamento Interno de Seguridad e Higiene Industrial.



## CAPITULO V

### 4.3. Costo de La Propuesta.

#### Análisis Económico.

Realizando la recopilación de información y análisis de seguridad, así como las soluciones a diferentes problemas en las áreas en observación, se ha calculado los costos en base a las necesidades del personal y los equipos de protección que se necesitan en cada área, así como la formación del Comité de Seguridad.

La formación de esta unidad estará en capacidad de ser decidida por el o los administradores, ya que si lo creen necesario se procederá a la contratación de personal para este departamento o delegará funciones a personas que estarán verdaderamente comprometidas a ejecutar e implementar en el menor tiempo posible y dar como resultados el mejoramiento al sistema de seguridad en la empresa.

#### 4.3.1. Costo de Implementar Departamento de Seg. E Hig. Industrial.

El costo de implementar el Departamento de Seguridad e Higiene Industrial será detallado a continuación:

Departamento Seg. e Hig. Ind.	-----	\$22, 931.64
Equipos de Protección Personal.	-----	\$ 795.60
Señalización.	-----	\$ 150.00
Mantenimiento Extintores	-----	\$ 168.00
Charlas de Seguridad.	-----	\$ 450.00
<b>COSTO TOTAL</b>		<b>\$24, 495.24</b>

#### 4.3.2. Costo de Accidentes por Mes.

Se ha tomado en consideración los costos directos mensuales, que derivan del salario que recibe el trabajador, ya que la política de la empresa es reconocer totalmente su salario no importando los días que tenga descanso el trabajador, ni la parte proporcional que le tocaría reconocer el IESS.

A continuación se detallará el salario mínimo de un trabajador de la empresa, para luego desglosarlo y tener como referencia la parte proporcional que reciben por día en caso de ausentarse por enfermedad u otras causas.

<b>SUELDO</b>	165.00	<b>SUELDO</b>	5.50 Diario
13er. S	13.75 (Sueldo/12)	13er. S	0.46
14to. S	11.97 (143.62/12)	14to. S	0.40
Vacac.	6.88 (Sueldo/24)	Vacac.	0.23
F. Reserva	13.75 (Sueldo/12)	F. Reserva	0.46
12.15% A. Patr.		12.15% A. Patr.	
IECE-SECAP	20.05 (Sueldo*12.15%)	IECE-SECAP	0.67
<b>TOTAL</b>	<b>231.39 mensual</b>		<b>7.71</b>
<b>ANUAL</b>	<b>2,766.69</b>		

#### 4.3.3. Costo de Accidentes por Día.

Teniendo desglosado el salario mínimo que recibe un trabajador de la empresa que equivale a \$.7.71 diarios, se procederá con la incidencia económica mes a mes de los accidentes ocurridos en el transcurso del año 2.004; haciendo hincapié que en la empresa no existe un verdadero registro sobre la ocurrencia de accidentes, por lo que se pondrá a consideración en la presente tabla, únicamente los meses donde ocurrieron los accidentes.

<b>MES</b>	<b>DIAS PERDIDOS</b>	<b>\$.7.71</b>
Enero	8	61.68
Marzo	1	7.71
Junio	1	7.71
Julio	15	115.65
<b>SUB-TOTAL</b>		<b>\$. 192.75</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>		<b>\$. 1.200,00</b>
<b>TOTAL</b>		<b>\$. 1.392,75</b>



## CAPITULO VI

### 4.4. Análisis Costo-Beneficio.

Detallaremos los beneficios con que la empresa, se fortalecerá y verá que estos sistemas que están por implementar no son costos, ya que estos se verán reflejados en la baja de accidentes, ausencias sin justificación alguna.

El siguiente detalle será del personal del Departamento de Seguridad e Higiene Industrial, su presupuesto con beneficios de ley.

<u>ING. SEG. IND</u>	<u>SUPERVISOR</u>	<u>SECRETARIA</u>	
SUELDO	800.00	450.00	160.00
13ero	66.67	37.50	13.33
14to.	11.97	11.97	11.97
Vacac.	33.33	18.75	6.67
F. Reser.	66.67	37.50	13.33
12.15% A. Pat.			
IECE-SECAP	97.20	54.68	19.44
<b><u>MENSUAL</u></b>	<b><u>1,075.84</u></b>	<b><u>610.39</u></b>	<b><u>224.74</u></b>
<b><u>ANUAL</u></b>	<b><u>12,910.02</u></b>	<b><u>7,324.72</u></b>	<b><u>2,696.90</u></b>
<b>SUB-TOTAL 1</b>			<b>\$22, 931.64</b>

### Presupuesto para Protección de Personal.

El presupuesto que se detallará a continuación esta en el **ANEXO #16**, del cual se procederá a tomar como referencia su valor en dólares.

**SUB-TOTAL 2**

**\$.795, 60**

**Señalización.**

La colocación de letreros en áreas donde faltan y es necesario, en total serán 15 unidades, a un valor de \$.10, 00.cada uno.

**SUB-TOTAL 3**

**\$.150, 00**

**Charlas de Capacitación.**

La capacitación al personal, es necesaria ya que con esta formación el personal tendrá capacidad de razonar y entender la problemática de la seguridad, que será dictada por un centro de capacitación que mantiene convenios con la empresa.

**SUB-TOTAL 4**

**\$. 450, 00**

**COSTO TOTAL INVERSION**

**\$. 24,495. 24**

En términos económicos la inversión no parecería rentable, si la comparamos con los costos por pérdidas en los diferentes accidentes que se ha logrado verificar, de los cuales no son ni el 30% de los que ocurrieron en ese ejercicio fiscal del cual no se tiene las estadísticas, pero con la documentación que se ha entregado a los responsables del área en estudio se espera tener datos estadísticos exactos de las causas de accidentes ocurridos en la empresa.

Se pensaría que es mínimo el beneficio a obtener, pero en el transcurrir del tiempo esta pequeña diferencia será de gran importancia para un desarrollo normal de toda actividad lo cual se verá con la disminución de accidentes, por lo que este estudio se espera que establezca reformas necesarias en cuanto al acatamiento de normas de trabajo seguras, e implementar condiciones de armonía entre el trabajo normal y el respeto a las Normas y Reglamento de Seguridad Industrial.

La empresa tendrá a corto y largo plazo, una imagen mejorada y mayor rentabilidad, debido a la baja en accidentes, ausentismos sin soportes respectivos, esperando que este

análisis de su situación en cuanto a materia de Seguridad le sea de provecho y establezca las reformas necesarias para reducir al mínimo si no se los puede eliminar los riesgos de trabajo.

## CAPITULO VII

### **4.5. Cronograma de Implementación.**

Teniendo las propuestas para la empresa, será prioritario realizar un cronograma de actividades a cumplir, para el mejoramiento de los problemas en cuanto a seguridad, ya que la empresa está en pleno conocimiento de su problemática en cuánto a seguridad y que fueron analizadas en capítulos anteriores.

La puesta en marcha de las soluciones, es primordial, ya que permitirá conocer la diversa problemática de accidentes, incidentes que se han detallado a lo largo del estudio del área problema, utilizando para este el Diagrama de Gantt, con el cual se verán detallados las tareas y el período de tiempo que requerirá el cumplimiento de cada una de ellas. **(Ver Anexo #17)**

#### **4.5.1. Conclusiones y Recomendaciones.**

El presente trabajo ha sido realizado, fruto de arduas investigaciones, internas, externas con el único fin de orientar e informar a la empresa sobre la importancia que tiene la implementación de un sistema de seguridad.

Para este efecto se ha tratado ser lo más objetivo posible, en cuanto a la recepción de datos que nos permita sostener nuestra posición. Parte de esta investigación se efectuó en las áreas donde está la problemática, consultando a trabajadores accidentados, jefe de bodega y a los pocos reportes en cuanto a accidentes existen.

Con estas investigaciones y de acuerdo a las normas de seguridad recomendadas por las dependencias de Riesgos del Trabajo, se sugieren varias alternativas, tales como:

- Señalización de seguridad en la empresa.
- Capacitación del personal, en cuanto a normas de seguridad.

La gerencia tratará en lo posible reducir los accidentes, para alcanzar las metas propuestas en el presente trabajo, en lo posible tratará de coordinar con las oficinas de Riesgos del

Trabajo del IESS, la capacitación de su personal, sobre la importancia que debe tener su seguridad y protección personal.

Las recomendaciones sugeridas, y más que todos los datos con que se presenta el estudio a la directiva de la empresa, la obliga a tomar acciones por la ausencia de trabajadores ya sean esto por accidentes de trabajo o causas no previstas, evitándose estas fallas de procedimientos, con la implantación de un Departamento de Seguridad e Higiene Industrial, para un buen control y mantener una buena imagen en la prestación de servicios rápida y ágil.

## GLOSARIO

- Actividad:** Conjunto de tareas u operaciones de una persona o entidad.
- Actitud:** Postura del cuerpo humano, cuando expresa algo con eficacia.
- Activo:** Diligente y eficaz.
- Aptitud:** Suficiencia o idoneidad para obtener y ejercer un cargo.
- Causa:** Fundamento u origen de algo.
- Colocar:** Poner en su lugar.
- Concepto:** Idea general, pensamiento expresado en palabras
- Definición:** Fijar con claridad y exactitud la significación de una palabra o la naturaleza de una cosa.
- Dirigir:** Gobernar, dar reglas para el manejo de una empresa.
- Disposición:** Acción o efecto de disponer o disponerse.
- Disponer:** Colocar, poner en orden de manera conveniente.
- Disponerse:** Prepararse para hacer una cosa, tener la intención de hacerla.
- Efectivo:** Que produce efectos o métodos efectivos.
- Efecto:** Resultado de la acción de una causa.
- Efectuar:** Ejecutar una cosa hacerla efectiva.
- Eficaz:** Activo, poderoso para obrar, virtud para producir el efecto deseado.
- Eficiente:** Que tiene eficiencia.
- Eficiencia:** Aptitud, competencia en el trabajo que desempeña.
- Estrategia:** Arte de dirigir un conjunto de disposiciones para alcanzar un objetivo.
- Función:** Ejercicio de un cargo o facultad.
- Fundamento:** Razón o motivo con el que se pretende afianzar o asegurar una cosa.
- Fungible:** Que se consume o sufre gran menoscabo con el uso.
- Investigación:** Hacer diligencia para descubrir una cosa.
- Idea:** Que se limita al simple conocimiento.
- Manual:** Libro que se compendia lo más substancial de una materia.
- Máquina:** Conjunto ordenado de partes de un todo, para aprovechar o dirigir la acción de una fuerza.

<b>Meta:</b>	Fin a que tiende una acción.
<b>Método:</b>	Conjunto de operaciones ordenadas, con que se pretende obtener un resultado.
<b>Norma:</b>	Regla que se debe seguir.
<b>Objetivo:</b>	Fin a que se dirige una acción.
<b>Ocupación:</b>	Empleo oficio o cargo.
<b>Operación:</b>	Conjunto de trabajos efectuados en una pieza en un puesto de fabricación.
<b>Orden:</b>	Organización y disposición armoniosa de las cosas.
<b>Organización:</b>	Coordinación racional, entre diferentes centros de la empresa que permite obtener un rendimiento óptimo, con la mínima inversión económica.
<b>Plan:</b>	Intento, proyecto.
<b>Planificar:</b>	Organizar una producción, una empresa.
<b>Procesos:</b>	Método o sistema adoptado para llegar a un determinado fin.
<b>Procedimiento:</b>	Método de ejecutar una cosa.
<b>Programa:</b>	Escrito que indica los pormenores de un certamen.
<b>Propósito:</b>	Animo o intención de hacer o no hacer una cosa.
<b>Regla:</b>	Estatuto, constitución o modo de ejecutar una cosa.
<b>Responsabilidad:</b>	Obligación moral que se tiene a consecuencia de haber o haberse cometido una falta.
<b>Sistema:</b>	Medio, método o procedimiento empleado para realizar algo.
<b>Táctica:</b>	Conjunto de medios que se emplean para lograr un resultado.
<b>Trabajo:</b>	Ocupación retribuida, esfuerzo humano aplicado a la producción de riqueza.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Administración de Producción y Operaciones- C.A. Jacobs-L.S. Arevalo-8va.-2000.
- Ambiente de Trabajo-Riesgos del Trabajo-Registro Oficial No.565-1.986
- Ecología y Medio Ambiente- G.T.Miller-JR-4ta-1.992.
- Introducción al Estudio del Trabajo-OIT-3ra.-1.998.
- Manual de Ingeniería y Organización Industrial-H.B.Maynard-Reverte- 3ra.-1.998
- Manual de Control de Calidad-J.M. Juran-F.M. Gryna\_ 4ta.-2.000.
- Normativa 118 para Proceso de Investigación Accidentes-Incidentes-Riesgos del Trabajo-Registro Oficial No. 374-2.001.
- Norma de Extintores Portatiles Contra Incendio-NFPA 10-1.998
- Prevención de Riesgos Laborales-Grupo CEAC. S.A.-4TA.-2000.
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente-Registro Oficial # 565-17 de Noviembre 1986.
- Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo-Riesgos del Trabajo-4ta.-1.999.
- Seguridad Industrial y Salud-C.Ray-Asfahl-4ta.-2.000.
- <http://www.Seg.Ind.NTP> 593.

