

# CAPITULO I

## CAMPO CONTEXTUAL PROBLEMÁTICO

### 1.1. CONTEXTO NACIONAL, REGIONAL, LOCAL Y /O INSTITUCIONAL

En América Latina, cada 15 segundos muere un trabajador a consecuencia de accidentes o enfermedades relacionadas con su trabajo. En términos económicos, ello equivale a 100 millones de dólares de pérdida al año. De acuerdo con cifras de la Organización Internacional de Trabajo (OIT) cerca de 1 millón de trabajadores sufren un accidente de trabajo en su centro de labores cada día.

Frente a estas estadísticas quisimos investigar qué hacen las empresas en Ecuador para evitar los accidentes laborales. Encontramos que hay pocos de proyectos de prevención contra accidentes.

Las industrias que desean mantenerse en el amplio mundo de la competitividad deberían adoptar medidas y reglas con la finalidad de prevenir accidentes y minimizar los riesgos, para el establecimiento de condiciones seguras en el ambiente de trabajo.

El control de la seguridad e higiene resulta de vital importancia en las empresas industriales. Los encargados de seguridad en muchas de las empresas no crean una profunda conciencia de prevención en lugar de insistir en la conexión de accidentes o condiciones de riesgo.

Los gerentes son los encargados de promover y dar seguimiento a los programas de seguridad, establecidos por la empresa, esto no significa que la seguridad sea cuestión del gerente o del encargado del departamento de seguridad e higiene, la seguridad debe ser un esfuerzo de todos. Las condiciones seguras benefician principalmente a los empleados expuestos a trabajos que de una forma u otra con llevan riesgos.

El ambiente laboral, mantenerlo seguro e higiénico para el buen desenvolvimiento del empleado dentro de las instalaciones de la empresa, no debe presentar una problemática, sino un beneficio para el empleado y también

para la empresa. Crear condiciones seguras, contribuye al aumento de la productividad y a un desarrollo más armonioso y estable por parte del trabajador en la empresa.

En nuestra provincia y en el Ecuador aun falta este tipo de medidas de seguridad ya que el empleador en muchas de las ocasiones ve al trabajador como una maquina mas no como un ser humano, y los impostores o supervisores de seguridad en muchos de los casos no cumple con su trabajo a cabalidad.

La empresa en la cual he realizado mi investigación no cuenta con un plan de seguridad e higiene el cual ayude a evitar accidentes y lesiones graves en los empleados.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. PROBLEMA GENERAL**

¿De que manera incide un plan de seguridad y salud en la fábrica FUTORCORP contra los accidentes, en las construcciones de sistemas industriales eléctricos durante el periodo 2010-2011?

### **1.2.2. PROBLEMAS DERIVADOS**

- ¿De qué manera incide las condiciones de seguridad y salud requeridas y existentes en una industria?
- ¿Cómo incide las estrategias de seguridad contra los accidentes en la industria?
- ¿Cuáles serían los factores que influyen a la falta de programas contra accidentes laborales?

### **1.3. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1. Delimitación Espacial**

El siguiente trabajo de tesis está planteado para salvaguardar la vida de los trabajadores de la fábrica FUTORCORP S.A, contra los accidentes en las construcciones de sistemas industriales eléctricos durante el periodo 2010-2011

#### **Delimitación Temporal**

Este problema va a ser estudiado en el periodo entre septiembre 2010 a abril del 2011

#### **1.3.2. Delimitación de observación**

- trabajadores
- administrador
- jefe de seguridad

#### **1.4. JUSTIFICACIÓN**

La siguiente investigación es de suma importancia ya que tiene como finalidad aclarar y ampliar aspectos relacionados con la necesidad de realizar un plan de seguridad y salud en las construcciones eléctricas industriales, buscamos llevar a cabo concienciar a los administradores de la empresa lo primordial que es saber salvaguardar la vida de los seres humanos que desarrollen cualquier labor que con lleve el manejo de energía eléctrica en dicha construcción o labor, dotándoles de equipo de protección personal y capacitándolos en procedimientos para así asegurar las condiciones básicas necesarias que permitan a los trabajadores tener acceso a todos sus derechos como tales y estén informados. Conocer la política de salud ocupacional y seguridad para la prevención de accidentes y control, en la construcción de sistemas industriales eléctricos. Realizar sus actividades de manera segura mediante el uso adecuado del Equipo de Seguridad Personal, Mantener un buen nivel de salud ocupacional. Preparar al personal para que en caso de una emergencia se tomen medidas necesarias

Este trabajo socializado entre los profesionales de la rama con el fin de que se pueda otorgar una mejor seguridad como también será de oportunidad para los trabajadores de poder contar con una capacitación adecuada para evitar accidentes laborales y así salvaguardar la vida de cada uno de ellos.

Dando herramientas a los trabajadores para que las utilicen en el momento que ocurra algún accidente laboral.

## **1.5. OBJETIVOS**

### **1.5.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la incidencia de un plan de seguridad y salud en la fábrica FUTURCORP S.A contra los accidentes durante las construcciones de sistemas industriales eléctricos en el periodo 2010-2011.

### **1.5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Analizar las condiciones de seguridad y salud requeridas y existentes en una industria.
  
- Determinar las estrategias de seguridad contra los accidentes en la industria
  
- Identificar las condiciones inseguras que afectan a los empleados.

# **CAPITULO II**

## **MARCO TEORICO**

### **2.1. MARCO TEORICO INSTITUCIONAL**

#### **FUTURCORP S.A**

##### **MISIÓN**

Futurcorp S.A, fue creada para la elaboración de los alimentos derivados de frutas naturales; que sirven de materia prima para la fabricación de productos alimenticios, comercializados bajo la filosofía de un mejoramiento continuo basado en la capacitación, tecnología de punta, calidad en procesos y en productos, aplicación de sistemas adecuados de aseguramiento de la calidad, mantenimiento de elevados índices de calidad y de la efectiva aplicación de políticas al medio ambiente.

##### **VISION**

Lograr que la calidad sea un estándar de vida de la empresa. De tal manera LA “CALIDAD” SEA RESPONSABILIDAD DE TODOS LOS EMPLEADOS DE FUTURCORP S.A.

##### **DENOMINACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA EMPRESA**

**FUTURCORP S.A.** Es una empresa privada, cuya actividad comercial es la elaboración de alimentos derivados de frutas tropicales para exportación.

## **PRODUCTOS QUE ELABORAN**

La presentación de los productos FUTURCORP S.A es variado: PURE, POLVO.

La materia prima utilizada es:

Banano orgánico y convencional, mango, zapallo, y otras frutas

## **HISTORIA DE FUTURCOR**

Esta empresa está bajo órdenes del **ECON.SUCRE PEREZ MACOLUM, Presidente y accionista**, la compañía se constituye el 12 de febrero de 1992, inician la construcción de la fabrica en mayo del mismo año y terminan de adecuarla en 1993, realizando en mayo el **primer contenedor de puré**.

La producción se inicio con 60 extractoras, se producía un contenedor a la semana. Luego se fue aumentando el ritmo de trabajo en 3 jornadas q son de 7am a 3pm y de 3pm a 11pm y de 11pm a 7am.

## **UBICACION**

Las oficinas administrativas están ubicadas en la ciudad de Guayaquil, Av. CARLOS JULIO AROSEMENA, en el edificio EL FINANCIERO, diagonal a la Universidad Católica de Guayaquil. Las instalaciones de la fábrica, están ubicadas en el Km.1 vía San Juan- Pueblo viejo.

### **Mantenimiento.- JEFE: Pedro Beltrán**

Objetivo: mantener en estado operativo todos los equipos y maquinarias de la planta que permitan el normal desempeño de la producción. Está conformado por: **1 Área: Mecánica y 2 Área: Electricidad**

### **Operaciones.- JEFE: Ing. Oscar Villalba**

Objetivo: Dar mantenimiento constante a las instalaciones de la planta, tanto internas como externas, así como proporcionar servicios a los demás departamentos tales como generación de energía, de frío, transportación, limpieza, tratamiento de aguas residuales, etc.

## **RECURSOS HUMANOS**

**Objetivo:** Contar con personal idóneo para cada posición, establecer procedimientos y desarrollar destrezas del personal a fin de que cumplan a cabalidad con los objetivos establecidos en sus puestos de trabajo, manteniendo un buen clima laboral.

### **Países que exportan el producto**

- ESPAÑA
- ALEMANIA
- RUSIA
- ARGENTINA
- BRASIL
- JAPON
- VENEZUELA
- ESTADOS UNIDOS



## **NORMAS OSHA**

El empleador tiene una obligación legal de informar a los empleados sobre las normas de seguridad y salud OSHA que se aplica a su lugar de trabajo.

El empleador también debe poner muy a la vista el cartel oficial de la OSHA que describe los derechos y las responsabilidades bajo la ley de la OSHA.

### **RESPONSABILIDADES DEL EMPLEADO**

Pese a que la OSHA no cita a los empleados por violaciones de sus responsabilidades, todo empleado "deberá cumplir con todas las normas y reglas de salud y seguridad laboral, regulaciones, y órdenes emitidas bajo el Acta" que sean aplicables. Las responsabilidades y derechos de los empleados en estados con sus propios programas de salud y seguridad son generalmente los mismos que para los trabajadores en estados con la ley Federal OSHA.

Cada empleado debería:

- Leer el cartel de la OSHA en el lugar de trabajo.
- Cumplir con todas las normas aplicables de la OSHA.
- Seguir todas las reglas y regulaciones de salud y seguridad del empleador, y vestir o usar el equipo protector prescrito mientras trabaja.
- Reportar condiciones peligrosas al supervisor.
- Reportar al empleador cualquier lesión o enfermedad relacionada con el trabajo, y buscar prontamente tratamiento.

- Cooperar con el oficial de cumplimiento de la OSHA que está conduciendo una inspección si él o ella pregunta acerca de las condiciones de salud y seguridad en el lugar de trabajo.
- Ejercer los derechos bajo el Acta de una manera responsable

## **NORMAS Y REGLAMENTOS**

Las normas que a continuación van hacer detalladas en este capítulo han sido escogidas para la realización de este plan de seguridad y salud en las construcciones eléctricas industriales, ya que son una parte esencial para la elaboración del mismo. Siendo estas tales como la normas OSHAS, IEC, Codificación del Código del trabajador; y normas establecidas por el Seguro Social IESS. Ya que todos estos reglamentos y normas son considerados importantes tanto en la parte de seguridad y salud laboral.

### **2.2. CATEGORIAS DE ANALISIS TEORICO CONCEPTUAL**

#### **RIESGOS Y PELIGROS EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA INDUSTRIAL ELÉCTRICO.**

##### **2.2.1 DEFINICIÓN DE RIESGO.**

**Riesgo:** Es la probabilidad de que suceda un evento, impacto o consecuencia adversos. Se entiende también como la medida de la posibilidad y magnitud de los impactos adversos, siendo la consecuencia del peligro, y está en relación con la frecuencia con que se presente el evento.

## **2.3 TIPOS DE RIESGO**

Entre los riesgos físicos es el más común en las construcciones de un sistema industrial eléctrico se clasifica en:

- Ruido.
- Presiones.
- Temperatura.
- Iluminación.
- Vibraciones
- Radiación Infrarroja
- Ultravioleta.

## **2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS**

Para obtener un análisis de riesgos debemos hacer un proceso en el cual se vaya a identificar, evaluar y hacer un control de los riesgos para evitar los peligros pertinentes.

Para tener una idea clara del estado y nivel de riesgo que pudiese haber en una construcción eléctrica industrial será necesario evaluar el nivel de riesgo presente en dicha construcción, razón por la cual se debería aplicar un método ya conocido y practicado con eventualidad, que es denominado lista de chequeo, método que consiste en hacer una lista de los riesgos existentes en

la construcciones eléctricas y clasificarlas en nivel de riesgos en que se puede encontrar el trabajador o empleado de dicha construcción.

#### **2.4.1 RIESGOS Y FALLAS EN LAS CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES.**

Los riesgos producidos por las fallas en las construcciones e instalaciones eléctricas se pueden presentar en muchas formas y es todo comportamiento inesperado por el diseñador o por el jefe encargado del área eléctrica, entre los defectos en instalaciones de una construcción de una planta industrial hemos considerado que es necesario evaluar y revisar periódicamente las fallas presentes y posibles fallas, según lo establecido por la norma IEC 60439-01 que nos dice que se deberá revisar tableros eléctricos de baja tensión, incluyendo a continuación la revisión periódica de:

- Tomacorrientes
- Luminarias
- Aire acondicionado
- UPS( sistema de energía ininterrumpible)
- Tableros eléctricos
- Transformadores de aislamiento(transformador para protección)

## 2.4.2 RIESGOS MÁS COMUNES.

Los riesgos más comunes que se pueden presentar en las construcciones eléctricas industriales serán nombrados a continuación, producidas por no tener en cuenta el empleado o trabajador, el análisis de riesgo pertinente elaborado por el jefe de área o por mala maniobra de dicho trabajador.

Heridas punzantes en manos.

- Caídas al mismo nivel.
- Electrocuci3n
- Contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:  
Trabajos con tensi3n.
- Intentar trabajar sin tensi3n pero sin cerciorarse de que est3 efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inapropiadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protecci3n.  
Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalaci3n del sistema de protecci3n contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

## 2.5 PELIGROS

### 2.5.1 DEFINICION DE PELIGRO

**Peligro:** El peligro refiere a cualquier situaci3n, que puede ser unitaria acci3n o una condici3n, que ostenta el potencial de producir un da3o sobre una

determinada persona o cosa. Este daño puede ser físico y por ende puede producir alguna lesión física o una posterior enfermedad.

### **2.5.2 ANALISIS DE PELIGRO EN LA CONSTRUCCION DE UN SISTEMA INDUSTRIAL ELECTRICO.**

Para el análisis de peligro deberá incluir todas las áreas de la planta industrial para así dar un informe de mantenimiento eléctrico, todo ello permitirá identificar los posibles riesgos que podrán en un posterior ser peligro eminente para el trabajador el análisis deberá hacerse en:

Tableros eléctricos, luminarias, conductores, tomacorrientes y puesta a tierra. Para tener una idea clara del análisis, hemos adjuntado en el anexo A una hoja referencial para el análisis de peligro.

En este caso se deberá identificar los peligros, y también se clasificara de acuerdo a los trabajos, operaciones que se llevan a cabo en la construcción de un sistema eléctrico y que por lo tanto estas, están relacionadas con la manipulación o uso de energía eléctrica, tampoco se deberá dejar a un lado los peligros causados por otras actividades que no estén relacionadas con la energía eléctrica.

Los peligros a identificar son:

- Espacio inadecuado y de alta peligrosidad como lo es el cuarto de transformadores el cual no puede cumplir con las dimensiones adecuadas.
- Caída de herramientas, materiales, etc. desde altura
- No contar con algún procedimiento o un instructivo en donde se indique

los pasos a seguir en alguna maniobra de algún equipo que necesite energía eléctrica.

- Áreas peligrosas sin la debida señalización de alerta o cuidado
- No contar con un buen sistema de puesta a tierra.
- Condiciones de iluminación inadecuadas
- Canaletas de tendido eléctrico a nivel del suelo que se unen a la del tendido de enfriamiento de maquinarias
- Peligros de choque de montacargas con las estructuras eléctricas
- Golpes y cortes, que podrían ser causados por objetos corto punzantes
- Incendios y explosiones de origen eléctrico
- Energías peligrosas (por ejemplo: electricidad, radiaciones, ruido y vibraciones)
- Falta de identificación en tableros de control.
- En el anexo B detallaremos el análisis de peligro.

## **2.6 PREVENCIÓN DE RIESGOS Y PELIGROS EN LAS CONSTRUCCIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES**

### **2.6.1 SEGURIDAD ELÉCTRICA.**

Para la realización de trabajos eléctricos se deberá tener presente lo mencionado a continuación: Cualquier empleado o subcontratista que no sea electricista, o aprendiz de electricista, no debe bajo ninguna circunstancia tocar, mover o intentar conectar cables eléctricos vivos. Ya que los errores pueden ser mortales e irremediables.

Para trabajar en las redes eléctricas se deben usar equipos a prueba de explosión en todos los procedimientos

### **2.6.2 DISTANCIAS DE SEGURIDAD**

Para efectos del presente plan de seguridad y salud en las construcciones eléctricas industriales y teniendo en cuenta que frente al riesgo eléctrico la técnica más efectiva de prevención, siempre será guardar una distancia respecto a las partes energizadas, puesto que el aire es un excelente aislante.

### **2.6.3 PUESTAS A TIERRA**

Cualquier instalación eléctrica cubierta deberá tener un sistema de puesta a Tierra, así cualquier punto tanto del interior o exterior del mismo, y que sea accesible a personas hasta los mismos trabajadores que pudiesen transitar no estén sometidos a tensiones de contacto o transferidas que pueda superar el ser humano cuando esté presente una falla.

El sistema de puesta a tierra tiene como objetivo: La seguridad de las personas, la protección de las instalaciones y la compatibilidad electromagnética.

Las funciones de un sistema de puesta a tierra son:

- Garantizar condiciones de seguridad a las personas.
- Permitir a los equipos de protección despejar rápidamente las fallas.



- Servir de referencia común al sistema eléctrico.
- Conducir y disipar con suficiente capacidad las corrientes de falla, electrostática y de rayo.
- Realizar una conexión de baja resistencia con la tierra y con puntos de referencia de los equipos.

### TABLA MAXIMA DE TENSION

Tiempo de despeje de la falla	Máxima tensión de contacto admisible (rms c.a.) según IEC para 95% de la población. (Público en general)	Máxima tensión de contacto admisible (rms c.a.) según IEEE para 50 kg (Ocupacional)
Mayor a dos segundos	50 voltios	82 voltios
Un segundo	55 voltios	116 voltios
700 milisegundos	70 voltios	138 voltios
500 milisegundos	80 voltios	164 voltios
400 milisegundos	130 voltios	183 voltios
300 milisegundos	200 voltios	211 voltios
200 milisegundos	270 voltios	259 voltios
150 milisegundos	300 voltios	299 voltios
100 milisegundos	320 voltios	366 voltios
50 milisegundos	345 voltios	518 voltios

**Tabla 1. Máxima tensión de contacto para un ser humano.**

Se debe tener en cuenta que el criterio fundamental para garantizar la seguridad de las personas, es la máxima energía eléctrica que pueden soportar las mismas, debida a las tensiones de paso, de contacto o transferidas y no el valor de resistencia de puesta a tierra tomado aisladamente. La máxima tensión de contacto aplicada al ser humano (o a una resistencia equivalente de  $1000 \Omega$ ), está dada en función del tiempo de despeje de la falla a tierra, de la resistividad del suelo y de la corriente de falla.

La columna dos aplica a sitios con acceso al público en general y fue obtenida a partir de la norma IEC 60479. La columna tres aplica para instalaciones de media, alta y extra alta tensión, donde se tenga la presencia de personal que conoce el riesgo y está dotado de elementos de protección personal. Para el cálculo se tuvieron en cuenta los criterios establecidos en la IEEE 80, tomando como base la siguiente ecuación, para un ser humano de 50 kilos.

Los valores de la Tabla 1 se refieren a la tensión de contacto aplicada directamente a un ser humano en caso de falla a tierra, corresponden a valores máximos de resistencia del ser humano a la circulación de corriente y considera la resistencia o impedancia promedio netas del cuerpo humano entre mano y pie, sin que se presenten perforaciones en la piel y sin el efecto de las resistencias externas adicionalmente involucradas entre la persona y la estructura puesta a tierra o entre la persona y la superficie del terreno natural.

## **2.7 CAÍDAS DE OBJETO**

Todo trabajador que esté realizando cual sea la tarea asignada por el jefe a cargo de la obra deberá estar protegido contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizará, siempre que sea técnicamente posible los equipos de protección personal ya que el objetivo de estos es salvaguardar la vida del trabajador. Cuando sea necesario, se impedirá el acceso a zonas peligrosas

Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome o caída.

### **2.7.1 CAÍDAS DE ALTURA.**

Las caídas de altura se dan muchas veces por plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de la planta industrial, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se deberá proteger mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y se deberá utilizar cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección.

## **2.8 MANEJO DE HERRAMIENTAS**

### **2.8.1 HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS**

Las herramientas eléctricas por muy sencilla que sea su utilización el empleado o trabajador deberá tener cuidado en su maniobra, o cuando trabaje con fuente de energía, se deberá tomar en cuenta las siguientes consideraciones para así poder evitar cualquier tipo de accidente:

- Las herramientas eléctricas deben estar protegidas por interruptores con circuito a tierra.
- Se debe asegurar que los terminales de los interruptores se encuentren en buen estado y que uno de ellos este adecuadamente conectada a tierra.
- Se debe evitar el uso de estas herramientas en lugares que contengan vapores tóxicos o inflamables
- Las herramientas eléctricas no deben ser utilizadas en lugares húmedos
- Los cables de las herramientas eléctricas no deben representar un peligro para la gente que camina alrededor de esta
- Nunca se debe llevar la herramienta por el cable
- Para desenchufar la herramienta, nunca se debe tirar del cable
- Se deben desconectar las herramientas cuando no se las está utilizando.

### **2.8.2 HERRAMIENTAS MANUALES.**

Las herramientas manuales así mismo como las herramientas eléctricas el trabajador o empleado deberá tener precaución en su utilización ya que muchas lesiones son producto del mal empleo de las mismas. Ya que estas pueden estar defectuosas o inadecuadas para el trabajo. Las herramientas manuales incluyen: sierras, martillos, taladros y destornilladores. Para lo que es indispensable seguir el siguiente procedimiento:

- Utilice únicamente herramientas que estén en buenas condiciones.
- Utilice la herramienta correcta para el trabajo
- Lleve las herramientas con punta o filo en una bolsa de herramientas, no en su bolsillo.
- Nunca lance una herramienta manual de una persona a otra.
- Mantenga las herramientas y los mangos en buenas condiciones.

### **2.9 SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN DE ÁREAS**

La señalización y demarcación de las áreas es muy importante en la elaboración de cualquier plan de seguridad ya que este tiene como objetivo definir físicamente la organización y distribución de los sitios de trabajo, áreas de circulación, zonas de almacenamiento, vías de evacuación y riesgos específicos, entre otros. Adicionalmente, que permita apoyar los programas de promoción, normalización y capacitación en prevención de riesgos.

## **2.10 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (E.P.P.)**

### **2.10.1 PROTECCIÓN DE CABEZA**

Los tipos de protección de cabeza que podemos nombrar son los siguientes:

Cascos en forma de sombrero o de gorra: son protectores rígidos para la cabeza, además protegen a choques eléctricos o combinación de ambos.

También protegen al cuero cabelludo, la cara, y la nuca de derrames aéreos de ácidos o de productos químicos, así como también de líquidos calientes.

También evitan que las máquinas puedan atrapar la cabellera del trabajador, como la exposición de esta a polvos o mezclas irritantes, incendios, y con resistencia a altos voltajes.

Estos cascos se pueden dividir en cascos de ala completa, o de visera.

Además estas dos clases se subdividen en:

CLASE A y B: resistentes al agua y a la combustión lenta, y a labores eléctricos.

CLASE C: resistentes al agua y a la combustión lenta

CLASE D: son resistentes al fuego, son de tipo auto extingüibles y no conductores de la electricidad.

La suspensión del casco es la parte que confiere a este las propiedades de distribuir los impactos. Existen forros para los cascos que protegen al trabajador en tiempos fríos, haciéndolos mas ergonómicos y confortables.

Para mantener el casco en su lugar existen los barboquejos, que le permiten al trabajador sostener el casco en su cabeza y evitar que este se le caiga.

Existen también cascos con dispositivos de conexión desmontables para protectores faciales, y auditivos.



**Fig.2.10.1 casco protector de la cabeza**

Las características que hacen de este equipo personal sean esenciales para la protección de la cabeza, se detallaran a continuación:

El casco debe estar hecho de plástico ABS para así estabilizar los rayos UV, deberá tener orificios de ventilación en la parte superior.

También debe ser resistente a las salpicaduras, y tener borde curvado para facilitar la incorporación de protectores auditivos, atalaje textil y por ultimo ajustable mediante ranuras.

### **2.10.2 GAFAS ANTI-IMPACTOS O ANTI-POLVO.**

Las gafas anti –impactos es de uso personal y obligatorio para el trabajador ya que este le proporcionara seguridad al momento de realizar algún trabajo eléctrico tal es el caso de que se pueda producir alguna chispa o por radiaciones producida por algún arco eléctrico. Se tendrá especial cuidado en este aspecto, a causa de la importancia y el riesgo de lesión grave que comporta. Los riesgos, entre otros, son:

- A) impacto de partículas o cuerpos sólidos
- B) acción de polvo y humos
- C) radiaciones peligrosas y deslumbrantes



**Fig. 2.10.2 gafas anti-impactos o anti. Golpes**

Las gafas anti golpes o anti impactos forma parte de los equipos personales más importante para la protección del trabajador en general estas a su vez debe cumplir con ciertas normas, pero para nuestro informe, las gafas que deberá utilizar el trabajador o el personal encargado de la instalaciones eléctricas según la norma UNE-EN 175 las especificaciones que tienen estas gafas y que hacen de estas el equipo de protección personal para trabajos son los siguientes:

- Montura de vinilo
- Lente de policarbonato
- Ventilación directa por orificios
- Marco ocular

### **2.10.3 MASCARILLA DE PAPEL AUTO FILTRANTE**

Se utilizará cuando la formación de polvo durante el trabajo no se pueda evitar por absorción. Será desechable de un solo uso.





**Fig. 2.10.3 mascarilla de papel auto filtrante**

Los E.P.R., equipos de protección respiratoria, protegen al usuario de riesgo de muerte o lesiones graves, pertenecen a la Categoría III de los EPI. (Equipo de protección individual).

Así mismo como el resto de equipo de protección esta mascarilla deberá cumplir con las normas establecidas, es por ello que la ideal a utilizar según la norma UNE – EN 143, porque cumple con las exigencias requeridas para el trabajo a realizar.

La forma moldeada está lista para su utilización, se coloca sobre la cara y se da forma a la tira metálica de ajuste para que se adapte al contorno de la nariz.

#### **2.10.4 PROTECTOR AUDITIVO**

Los protectores auditivos están dentro de los equipos personales individuales y están dentro del rango de nivel 2.

Existen dos tipos de protectores auditivos: auriculares y tapones; en este caso el cual el trabajador deberá utilizar son los tapones. Ya que por circunstancias el no estará trabajando en una área que sobrepase a los 30 decibelios. Y según la norma UNE- EN 352 este es el indicado para dicha labor.



**Fig. 2.10.4 protector auditivo**

La característica de estos tapones es que deberán de ser de espuma de suave poliuretano de lenta expansión.

El modo de uso de este tapón es sencillo, el trabajador puede oprimir el tapón para una fácil inserción en el canal auditivo, donde se expandirá lentamente hasta formar un sellado cómodo contra el ruido.

#### **2.10.5 ARNÉS ANTI CAÍDA CON CINTURÓN DE POSICIONAMIENTO.**

Para todos los trabajos con riesgos de caída de altura será de uso obligatorio el uso del arnés anti caída con cinturón de posicionamiento. Llevarán cuerda de amarre o salvavidas de fibra natural o artificial, con mosquetón para sujetarse. La longitud será la adecuada para que no permita una caída en un plano inferior, superior a 1,50 m de distancia.



**Fig. 2.10.5 arnés anti caída con cinturón de posicionamiento**

### **2.10.6 GUANTES AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD**

Se utilizarán cuando se manejen circuitos eléctricos o máquinas que estén o tengan posibilidad de estar con tensión.



**Fig. 2.10.6 guantes aislantes de la electricidad**

Las características que deben cumplir los guantes para el uso del mismo según las normas UNE- EN 60903 se las detallara a continuación. No si antes mencionar que el uso de guantes está diseñado para proporcionar protección contra uno o más peligros.

Cabe recordar que los guantes que no están diseñados algún riesgo específico no son guantes de protección.

Especificaciones que deberá tener el guante de protección personal para trabajo con electricidad.

Tensión de prueba: 2.500 Voltios.

Tensión máxima de utilización:

Corriente alterna: 500 Voltios.

Corriente continua: 750 Voltios.

Deben usarse bajo un guante de cuero para una buena protección mecánica, especialmente para proteger el guante de pinchazos.

También es aconsejable un guante de algodón interior para retener la sudoración.

Composición: 100% Látex natural.

Longitud: 36 cm.

### **2.10.7 BOTAS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD**

Existen trabajos y actividades especiales que requieren calzado diseñado específicamente para su realización.

Para uso de los electricistas ya sea este técnico o ingeniero que vaya a efectuar arreglos o instalaciones eléctricas en la construcción de los sistemas eléctricos. Estas botas están diseñadas especialmente para la protección mientras se realiza la elaboración eléctrica, ya que en su diseño se le ha adherido en sus putas un aislante para la protección del individuo.



**Fig. 2.10.7 botas aislante de la electricidad**

En ocasiones, no existen normas armonizadas europeas de referencia y es preciso estudiar las características del calzado para determinar su idoneidad.

Unas de las características especiales que deben tener estas botas es el material de el cual están elaboradas ya que el objetivo principal de estas es salvaguardar la vida del trabajador cuando manipule energía eléctrica sus principales características se las detalla a continuación:

Puntera de Composite.

Plantilla antiperforación de kevlar.

Plantilla CoolMax® termoreguladora de Dupont.

Sistema antitorsión incorporado en la suela.

Herrajes no metálicos.

Membrana de Sympatex®.

Empeine: Nobuk hidrófugo.

Suela: Poliuretano de doble densidad.

# **CAPITULO III**

## **3. SALUD OCUPACIONAL**

### **3.1. DEFINICIÓN DE SALUD OCUPACIONAL**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la salud ocupacional como una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores. Esta disciplina busca controlar los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo.

La salud ocupacional no se limita a cuidar las condiciones físicas del trabajador, sino que también se ocupa de la cuestión psicológica. Para los empleadores, la salud ocupacional supone un apoyo al perfeccionamiento del trabajador y al mantenimiento de su capacidad de trabajo.

Los accidentes más comunes dentro de lo cual deberá ocuparse la salud ocupacional son las fracturas, cortaduras y distensiones por accidentes laborales, los problemas de la vista o el oído, etc.

### **3.2 SUBPROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA**

Todo jefe o empleador deberá realizar un subprograma de medicina preventiva para así tener un informe que tendrá como objetivo principal la prevención y control de la enfermedades y así el trabajador pueda gozar de una excelente salud.

En este subprograma se ha desarrollado diversas actividades de promoción y control de salud como son:

1. Realizar exámenes clínicos al trabajador o al aspirante al trabajo para así poder saber en qué condiciones se encuentra con el fin de salvar la vida del mismo.
2. Se deberá desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica, conjuntamente con el subprograma de higiene y seguridad industrial, que incluirán como mínimo:
  - Accidentes de trabajo.
  - Enfermedades profesionales.
  - Panorama de riesgos
3. Se deberá desarrollar actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo también se deberá capacitar u orientar al trabajador en el área de salud ocupacional.
4. Se deberá organizar e implementar un servicio oportuno y eficiente de primeros auxilios.
5. Se deberá promover la participación en las actividades de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
6. Colaborar con el Comité Paritario de Salud Ocupacional
7. Diseñar y ejecutar programas para la prevención, detección y control de enfermedades relacionadas o agravadas por el trabajo.
8. Diseñar y ejecutar programas de prevención y control de enfermedades generadas por los riesgos laborales.

9. Coordinar y facilitar la rehabilitación y reubicación de las personas con incapacidad temporal y permanente parcial

### **3.3 ORDEN Y LIMPIEZA**

El orden y la limpieza es uno de los principales factores que tiene más influencia en la prevención de enfermedades y accidentes, por ello debe ser importante el orden y la limpieza en los lugares de trabajo, ya que con esto se reducirá considerablemente en el número de accidentes o enfermedades en los trabajadores de la planta industrial

### **3.4 IMPLEMENTACIÓN DE BOTIQUÍN**

El botiquín es un recurso vital e importante para prestar primeros auxilios, cuando ocurre un accidente o enfermedad dentro del trabajo que se pudiese presentar ya que en el se encuentra los elementos indispensables para dar atención oportuna y satisfactoria a las personas que lo necesiten.

### **3.5 HIGIENE INDUSTRIAL**

La higiene se ocupa de identificar los contaminantes en el trabajo, luego con esto evaluar la intensidad de polución de los mismos; y por último, controlarlos para que no afecten la salud del trabajador.



### **3.6 TIPOS DE CONTAMINANTES**

Uno de los factores más preocupantes dentro de una planta industrial y que debe ser tomado en cuenta por el empleador, ya que este puede ocasionarle a sus empleados grandes problemas con su salud son los contaminantes que puede haber dentro de la planta industrial.

Los contaminantes pueden ser:

Físicos: son los que se ocupan de la energía mecánica (ruido y vibración); energía térmica (calor o frío); radiación

Químicos: se encarga de los líquidos (aerosoles), gases (vapores) y los sólidos (polvo, fibras, humos)

Biológicos: es del campo de la medicina

### **3.7 PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE DE TRABAJO.**

Cuando llegase a ocurrir algún accidente laboral se deberá llevar el siguiente procedimiento en caso de que no esté el médico de turno dentro de la planta industrial.

1. En el mismo sitio de ocurrencia del accidente de trabajo, poner en práctica primeros auxilios si está capacitado para hacerlo.
2. Informar al Jefe Inmediato sobre lo ocurrido.
3. En caso necesario dirigirse lo antes posible al seguro social al cual se encuentre afiliado el trabajador accidentado, con el fin de registrar en su

historia clínica el evento y recibir atención médica.

4. Informar a Recursos Humanos - Programa de Salud Ocupacional “el mismo día de ocurrido el evento”.

### **3.7.1 SERVICIOS MÉDICOS Y PRIMEROS AUXILIOS**

La sección de Servicios Médicos de la planta industrial deberá mantener las siguientes responsabilidades:

1. Ofrecerá primera ayuda a todo empleado accidentado.
2. En casos donde la víctima del accidente deba ser referida a un hospital o a un dispensario, hará los arreglos pertinentes para el referido o transportación del paciente, a la institución correspondiente.
3. Mantendrá informado al Oficial de Seguridad sobre los accidentes e incidentes atendidos.
4. Mantendrá un registro de los expedientes de accidentes e incidentes.

### **3.8 DISPOSICIONES QUE SE DEBERA CUMPLIR EL EMPLEADOR**

El empleador deberá cumplir las siguientes disposiciones con sus trabajadores con el fin de salvaguardar la vida de los mismos.

- El examen médico es obligatorio para todos los trabajadores que estén a cargo de la construcción del sistema eléctrico
- Todos los contratistas son responsables por la salud de sus trabajadores, quienes estarán expuestos a condiciones de trabajo y ambientales que podrían causarles daño o agraven su estado de salud,

por lo que se les realizará un examen médico y exámenes auxiliares previos a su ingreso al área de trabajo.

- Todos los contratistas entregarán obligatoriamente una copia original del examen médico y de laboratorio a Recursos Humanos.
- Todos los trabajadores con antecedentes de enfermedades pre-existentes ingresarán a la zona de operaciones en campo sólo si el médico responsable lo autoriza.
- Los trabajadores que se reincorporen a las operaciones de campo luego de haber sufrido un accidente de trabajo, evacuación médica, hospitalización o cirugía mayor deberán presentar el certificado médico respectivo.
- Los trabajadores que sean portadores de cualquier proceso infeccioso agudo o crónico, en fase contagiosa no podrán permanecer en la obra.

### **3.9 DISPOSICIONES PARA LOS TRABAJADORES**

Los trabajadores también como el empleador deberá cumplir las siguientes disposiciones y llevarlas a cabo con el fin de mantener el orden dentro del trabajo y porque no mencionarlo que este mismo conozca los riesgos que puede llevarse efecto por no llevar a cabo las disposiciones dadas por el empleador.

- Es responsabilidad de los trabajadores, cumplir con las normas y recomendaciones del Programa de Salud Ocupacional, Reglamento Interno de trabajo y Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial.

- Participar de manera activa en las actividades y capacitación que lleve a cabo la empresa
- Participar de la ejecución, vigilancia y control de los puestos de Trabajo y del Programa de Salud Ocupacional.
- Utilizar los elementos de Protección Personal que la empresa le ha asignado y mantenerlos adecuadamente dándole el uso debido.

## **CAPITULO IV**

### **4. ENFERMEDADES LABORALES**

En el presente capitulo hablaré sobre lo importante que es saber las causas de las enfermedades laborales, para así poder tomar medidas en el asunto y así proteger al trabajador y poderle brindar bienestar dentro de su área de trabajo .

#### **4.1 DEFINICIÓN**

La enfermedad profesional es aquella que es ocasionada por el trabajo en sí según la seguridad social.

#### **4.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES**

Las enfermedades profesionales como toda anomalía patológica esta van a mostrar características específicas para así poder determinar que fue lo que hizo que se desarrolle la enfermedad en el trabajador.

A continuación mencionaremos algunas de las características de las Enfermedades profesionales con el fin de evitarlas.

- Son producidas por contaminantes químicos, físicos, biológicos o carga física
- Por lo general son de aparición lenta
- Muchas son irreversibles

#### **4.2.1 ENFERMEDADES EN EL TRABAJO**

En el trabajo se reconocen enfermedades, que son las más frecuentemente encontradas.

- En el aparato respiratorio
- Lesiones osteomusculares
- Cáncer
- Lesiones traumáticas
- Cardiovasculares
- Alteraciones en la reproducción
- Neurotóxicas
- Sordera
- En la piel
- Sicológicas

## 4.2.2 TIPOS DE ENFERMEDADES

- Patológicas agudas: es tener exposiciones rápidas pero intensas
- Patológicas Crónicas: es tener exposiciones bajas pero prolongadas
- Patológicas Malignas: todo lo que causa cáncer

## 4.2.3 TIPOS DE INCAPACIDAD

Tenemos que tener en cuenta los tipos de incapacidades que puede el trabajador desarrollar dentro del campo ocupacional y que el empleador debe tener en cuenta para así el mismo pueda tomar las precauciones pertinentes y que deberán ser consideradas al momento de elaborar algún plan de seguridad y salud en las construcciones eléctricas industriales. Según el IESS los tipos de incapacidad que se pueden dar son los siguientes

**Incapacidad temporal:** Es aquella que impide laborar al trabajador, durante un período de tiempo no mayor de un año, debido al accidente o enfermedad profesional, mientras reciba atención médica, quirúrgica, hospitalaria o de rehabilitación. Cuando se trate de períodos de observación por enfermedad profesional, la suspensión del trabajo será debidamente prescrita.

La incapacidad temporal se puede dar por negligencia al momento de utilizar alguna herramienta o maquinaria.

**Incapacidad permanente parcial:** Cuando existe una merma a la integridad física y a la capacidad de trabajar. La pensión se calcula de acuerdo con un cuadro valorativo de incapacidades.

**Incapacidad permanente total:** Cuando imposibilita totalmente al trabajador para la realización de todas o de las fundamentales tareas de su profesión u oficio habituales. Para su determinación la Comisión Valuadora exigirá los exámenes médicos respectivos.

Esta se puede dar por quemaduras de grado peligroso que con lleve a la amputación de algún miembro del cuerpo humano como podría darse el caso de amputación de un brazo por quemaduras producidas por descarga eléctrica o por electrocución. Y cualquier riesgo que ponga en peligro la vida del trabajador.

**Incapacidad permanente absoluta:** Cuando el trabajador es incapacitado totalmente para todo trabajo, y requiere cuidado y atención permanentes, producido por algún accidente industrial eléctrico, tal es el caso de amputación de algún miembro.

**Muerte:** En este caso, sin considerar el tiempo de aportación, los deudos tienen derecho a los beneficios de la Cooperativa Mortuoria. Las pensiones se calculan sobre la renta de incapacidad permanente o total que le habría correspondido al causante al momento de su muerte.

#### **4.2.4 PATOLOGÍA DE CADA ENFERMEDAD PROFESIONAL**

**Patológicas agudas:** Vías respiratorias, piel; un ejemplo que podemos citar de una patología aguda es la pulmonar, causada por la inhalación constante de polvo o varios factores que implican el deterioro de este órgano vital importante para el ser humano.

**Patológicas Crónicas:** Igual que las agudas, pero más grave. Como por ejemplo el empleador por inhalar partículas de polvo podría volverse alérgico o asmático.

**Patológicas malignas:** Sistema nervioso y cardiovascular. Podemos citar una patología maligna como la distrofia incluyendo la ulceración de la cornea por gases, polvos, líquidos

### **4.3 RUIDO**

El ruido puede afectar la salud del trabajador. De lo más conocido está el dañar la audición neurosensorial, la cual se da en exposiciones mayores a 85dB. Otra forma de afectar el oído es el tener explosiones en la planta, que daña causando un trauma acústico agudo. En ocasiones también el trabajador sufre de Tinnitus, lo cual produce una sensación de sonido falso, lo cual es muy molesto.

En el área de trabajo puede distorsionar la comunicación, ya que si es muy intenso el ruido, éste elimina a los sonidos bucales.

También existen efectos extra – auditivos, lo cual se refiere a afectar el cerebro, el sistema cardiovascular. En el caso del sistema cardiovascular provoca tensión arterial.



#### **4.4 DETERMINACIÓN DE CADA ENFERMEDAD PROFESIONAL**

El determinar la causa de una enfermedad debe de ser un tema de interés para el quiere que sus trabajadores laboren de forma eficiente. Muchas veces no se sabe con exactitud qué fue lo que originó la enfermedad, ya que ha pasado bastante tiempo para que el trabajador sufra daños en su salud. A pesar de que la causa de algunas enfermedades ya es conocida, día a día se tiene nueva tecnología y químicos en productos que pueden ser la causa de otras enfermedades nuevas para el ser humano. Es por ello que se deberá hacer un reporte de las lesiones y enfermedades de trabajo, dicha guía se adjunta en el anexo B

#### **4.5 ENFERMEDADES ESPECÍFICAS**

A continuación hay una tabla en la que se mencionan algunos de los causantes de enfermedades que un trabajador puede sufrir.

Causa	Enfermedad
Procesos de manufactura, mantenimiento de equipo	Dermatosis, granulosa cutáneo o pulmonar
Manipulación de solventes, usar barnices y esmaltes	Depresión del sistema nervioso, dermatitis y encefalopatía
Por manipulación de asbesto y minerales con asbesto	Asbestosis, complicaciones respiratorias y cardiacas
Todo ambiente superior a 28oC y 90% de humedad	Calambres y sudoración profusa al perder electrolitos
Manipulación de cemento por fabricación o construcción	Dermatitis, blefaritis, conjuntivitis e irritación de vías respiratorias
Manipulación de ácido crómico, cueros con cromo	Ulceraciones nasales y cutáneas; asma y rinitis
Trabajos con flúor y sus sales fabricar vidrio y tratar cueros	Dermatitis, conjuntivitis, quemaduras químicas
Materias a partir de formol, seda artificial, explosivos	Úlceras, dermatitis, rinitis y asma
Minería subterránea	Nistagmos
Manipular mercurio, baterías Eléctricas	Encefalopatía, cólicos, diarrea, nefritis
Hornos industriales, estufas y MCI	Intoxicación aguda, vértigo, nausea
Infrarrojo	Catarata y que rato-conjuntivitis
Ultravioletas	Conjuntivitis y queratitis
Conducir vehículos pesados y operar grúas y equipos pesados	Espóndilo artrosis y clasificación de los discos entre vertebras

**TABLA 2 CAUSANTES DE ENFERMEDADES PROFESIONALES**

## **4.6 REQUISITOS QUE DEBERA CUMPLIR EL TRABAJADOR EN CASO DE QUE SE LLEGUE A PRESENTAR ALGUN ACCIDENTE LABORAL**

El empleador deberá saber los requisitos según el IESS que deberá llevar a cabo cuando se presente algún accidente laboral. Y que el mismo deberá tenerlo en cuenta para la elaboración del plan de seguridad y salud en las construcciones de sistemas industriales eléctricos. Ya que el mismo le evitara posteriores retrasos o algún otro inconveniente presentado por el trabajador.

### **4.6.1 REQUISITOS**

El trabajador accidentando deberá estar registrado en el IESS mediante el respectivo aviso de entrada, desde el primer día de trabajo.

El empleador está obligado a llenar y firmar el aviso o denuncia correspondiente en todos los casos de accidentes de trabajo que sufrieran los trabajadores y ocasionen lesión corporal, perturbación funcional o la muerte del trabajador, dentro del plazo máximo de 10 días a contarse desde la fecha del accidente. El cual esta detallado en el anexo C.

En caso de que el empleador no hubiera remitido al IESS el aviso de entrada, o el trabajador no estuviera registrado y se comprobase el derecho a la afiliación del trabajador accidentando, éste tendrá derecho a las prestaciones correspondientes, pero su valor será cobrado al empleador de acuerdo con las normas para calcular la responsabilidad patronal en el Seguro de Riesgos del Trabajo.

En los casos en que el patrono no lo hubiere afiliado o no pagó los aportes, el trabajador tendrá derecho a las prestaciones por parte del IESS, y el Instituto ejercerá las acciones correspondientes contra el empleador

En los casos en que se advierta indicios de una enfermedad profesional, el empleador o el trabajador comunicarán inmediatamente a las dependencias del IESS para la investigación y adopción de medidas pertinentes, mediante el respectivo aviso.

Los afiliados voluntarios y autónomos deben presentar el correspondiente aviso de enfermedad profesional

#### **4.6.2 TRAMITE**

Presentar la solicitud en las oficinas de Riesgos del Trabajo en las Direcciones Regionales, o Agencias IESS, de acuerdo a su jurisdicción. En el anexo D y anexo E se encuentran las hojas que provee el IESS cuando se presenta algún accidente o enfermedad profesional.

#### **4.6.3 SUBSIDIOS**

El Seguro Social concede subsidios por accidente de trabajo y enfermedad profesional.

##### **4.6.3.1 POR ACCIDENTES DE TRABAJO**

Al subsidio tienen derecho todos los afiliados a los regímenes general y especial.

#### **4.6.3.2 REQUISITOS.**

En caso de accidente de trabajo no se exige tiempo de espera alguno y el IESS comprobará la existencia de la respectiva relación laboral previa a la presentación de la denuncia del accidente, la misma que se lo hará en las oficinas de Riesgos del Trabajo, dentro de los 10 días laborables de ocurrido el accidente. El IESS paga el subsidio a partir del 2º día de incapacidad en los casos de los trabajadores sometidos al Código del Trabajo y hasta por 52 semanas (364 días) El 1er. día de incapacidad será de cuenta del patrono.

Para los servidores públicos el subsidio se otorga después de terminado el período de licencia con sueldo, establecido en la Ley de Servicio Civil y Carrera Administrativa y hasta por 52 semanas,, incluidos los días de licencia con sueldo.

#### **4.6.3.3 POR ENFERMEDAD PROFESIONAL**

El subsidio se otorga a todos los afiliados a los regímenes general y especiales, excepto a los del Seguro Social Campesino.

Administrativa y hasta por 52 semanas. Dentro de este lapso se incluirán los días de licencia con sueldo.

# CAPITULO V

## MARCO LEGAL

### CAPITULO I

#### **Determinación de los Riesgos y de la responsabilidad del empleador**

Art. 353.- **Riesgos del trabajo.**- Riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad.

Para los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes.

Art. 354.- **Accidente de trabajo.**- Accidente de trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del Trabajo que ejecuta por cuenta ajena.

Art. 355.- **Enfermedades profesionales.**- Enfermedades profesionales son las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador, y que producen incapacidad.

Art. 356.- **Derecho a indemnización.**- El derecho a la indemnización comprende a toda clase de trabajadores, salvo lo dispuesto en el artículo 359.

Art 359.- **Indemnizaciones a cargo del empleador** - El empleador está obligado a cubrir las indemnizaciones y prestaciones establecidas en este título, en todo caso de accidente o enfermedad profesional, siempre que el trabajador no se hallase comprendido dentro del régimen del Seguro Social y protegido por éste, salvo los casos contemplados en el artículo siguiente.

Art. 360.- **Exención de responsabilidad.**- El empleador quedará exento de toda responsabilidad por los accidentes de trabajo:

- 1. Cuando hubiere sido provocado intencionalmente por la víctima o se produjere exclusivamente por culpa grave de la misma;
- 2. Cuando se debiere a fuerza mayor extraña al trabajo, entendiéndose por tal la que no guarda ninguna relación con el ejercicio de la profesión o trabajo de que se trate.
- 3. Respecto de los derechos de la víctima que hayan provocado voluntariamente el accidente u ocasionándolo por su culpa grave, únicamente en lo que a esto se refiere y sin perjuicio de la responsabilidad penal a que hubiere lugar.

La prueba de las excepciones señaladas en este artículo corresponde al empleador.

Art. 361.- **Imprudencia profesional.**- La imprudencia profesional, o sea la que es consecuencia de la confianza que inspira el ejercicio habitual del trabajo, no exime al empleador de responsabilidad.

Art. 362.- **Seguro facultativo.**- El empleador en el caso de trabajadores no sujetos al régimen del Seguro Social Obligatorio de Riesgos, podrá contratar un seguro facultativo a su cargo, constituido a favor de sus trabajadores, en la propia institución o en una compañía o cualquiera institución similar legalmente establecida, siempre que las indemnizaciones no sean inferiores a las que prescribe este Código.

Si no surtiere efecto tal seguro, subsistirá el derecho de los trabajadores o de sus derechos contra el empleador.

Art. 363.- **Responsabilidad de terceros.**- Sin perjuicio de la responsabilidad del empleador, la víctima del accidente o quienes tengan derecho a la indemnización, podrán reclamarla en forma total de los terceros causantes del accidente, con arreglo al derecho común.

La indemnización que se reciba de terceros libera al empleador de su responsabilidad en la parte que el tercero causante del accidente sea obligado a pagar.

La acción contra terceros puede ser ejercida por el empleador a su costa y a nombre de la víctima o al de los que tienen derecho a la indemnización, si ellos no la hubieren deducido dentro del plazo de treinta días, contados desde la fecha del accidente.

Art. 364.- **Sujeción al derecho común.**- Toda reclamación de daños y perjuicios por hechos no comprendidos en estas disposiciones queda sujeta al derecho común.



## **CAPITULO II - De los Accidentes**

Art. 365.- **Indemnizaciones por accidente de trabajo.**- Para el efecto del pago de indemnizaciones se distinguen las siguientes consecuencias del accidente de trabajo:

- Muerte
- Incapacidad permanente y absoluta para todo trabajo.
- Disminución permanente de la capacidad para el trabajo.
- Incapacidad temporal.

Art. 366.- **Incapacidad permanente y absoluta.**- Producen incapacidad permanente y absoluta para todo trabajó las lesiones siguientes:

- La pérdida total, o en sus partes esenciales, de las extremidades superiores o inferiores; de una extremidad superior y otra inferior o de la extremidad superior derecha en su totalidad. Son partes esenciales la mano y el pie.
- La pérdida de movimiento, equivalente a la mutilación de la extremidad o extremidades en las mismas condiciones indicadas en el numeral anterior.
- La pérdida de la visión de ambos ojos, entendida como anulación del órgano o pérdida total de la fuerza visual.

- La pérdida de un ojo, siempre que el otro no tenga acuidad visual mayor del cincuenta por ciento después de corrección por lentes;
- La disminución de la visión en un setenta y cinco por ciento de lo normal de ambos ojos, después de corrección por lentes.
- La enajenación mental incurable.
- Las lesiones orgánicas o funcionales de los sistemas cardiovascular, digestivo, respiratorio, etc., ocasionadas por la acción mecánica de accidente o por alteraciones bioquímicas fisiológicas motivadas por el trabajo, que fueren declaradas incurables y que, por su gravedad, impidan al trabajador dedicarse en absoluto a cualquier trabajo.
- La epilepsia traumática, cuando la frecuencia de la crisis y otros fenómenos no permitan al paciente desempeñar ningún trabajo, incapacitándole permanentemente.

Art. 367.- **Disminución permanente.**- Producen disminución permanente de la capacidad para el trabajo las lesiones detalladas en el cuadro valorativo de disminución de capacidad para el trabajo.

Art. 368.- **Incapacidad temporal.**- Ocasiona incapacidad temporal toda lesión curada dentro del plazo de un año de producida y que deja al trabajador capacitado para su trabajo habitual.

### **CAPITULO III - De las Enfermedades Profesionales**

Art. 369.- **Clasificación.**- Son enfermedades profesionales las siguientes:

## **1. ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS:**

DERMITIS CAUSADA POR AGENTES FISICOS:

CALOR: Herreros, fundidores, obreros del vidrio.

FRIO: Obreros que trabajan en cámaras frías.

Radiaciones solares: trabajador al aire libre.

Radiaciones eléctricas: Rayos x.

Radiaciones minerales: radio.

### **OBLIGACION DEL TRABAJADOR**

Art.20.- Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo.

Art.21.- Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento, control de incendio y socorrismo programados por la empresa y organismos especializados del sector público.

Art.22.- Usar correctamente los medios de protección personal, colectiva y sus uniformes de trabajo proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.

Art.23.- Informar al empleador de alguna avería y riesgo, que pueda ocasionar accidentes de trabajo.

Art.24.- Acatar todo lo que dictamina el presente reglamento.

Art.25.- No introducir bebidas alcohólicas ni drogas.

Art.26.- Colaborar en la investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.

Art.27.- Cumplir las normas de Seguridad, Salud e Higiene establecidas en el presente reglamento y dadas por sus superiores, quienes deben dar aviso oportuno en caso de trasgresión u omisión al empleador o a su representante a fin de que se adopten las medidas pertinentes con sujeción a la ley y los reglamentos.

Art.28.- Velar por su seguridad y la de sus compañeros, mediante el cumplimiento de las reglas de seguridad impartidas.

Art.29.- Mantener limpio y ordenado su sitio de trabajo y las áreas que le fueren asignadas.

Art.30.- Participar en el Comité de Seguridad y Salud de la empresa si fuese requerido, así como en las diferentes comisiones que fuere nominado por éste.

## **OBLIGACION DEL EMPLEADOR**

Art.47.- Los Directivos de la empresa deberán adoptar y garantizar el cumplimiento de las medidas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores por medio de programas de prevención y capacitación.

Art.48.- La empresa financiará todo lo concerniente a realizar capacitación en control de incendios, cursos de prevención, de primeros auxilios, etc.

Art.50.- La empresa tendrá la responsabilidad con el Comité de Seguridad de elaborar un Plan integral de Seguridad y Salud, el cual tendrá una evaluación de los avances cada seis (6) meses.

## REGLAMENTOS SEGÚN EL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL

**Artículo 1.-** Todos los empleadores públicos, oficiales, privados, contratistas y subcontratistas, están obligados a organizar y garantizar el funcionamiento de un programa de Salud Ocupacional de acuerdo con la presente Resolución.

**Artículo 2 .-** El programa de Salud Ocupacional consiste en la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de Medicina Preventiva, Medicina del Trabajo, Higiene Industrial y Seguridad Industrial, tendientes a preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores en sus ocupaciones y que deben ser desarrolladas en sus sitios de trabajo en forma integral e interdisciplinaria.

**Artículo 3.-** La elaboración y ejecución de los programas de Salud Ocupacional para las empresas y lugares de trabajo, podrán ser realizadas de acuerdo con las siguientes alternativas:

- a) Exclusivos y propios de la empresa
- b) En conjunto con otras empresas

**Artículo 4.-** El programa de salud ocupacional de las empresas y lugares de trabajo, deberá desarrollarse de acuerdo con su actividad económica y será específico y particular para éstos, de conformidad con sus riesgos reales o potenciales y el número de trabajadores. Tal programa deberá estar contenido en un documento firmado por el representante legal de la empresa y el encargado de desarrollarlo, el cual contemplará actividades en Medicina Preventiva, Medicina del Trabajo, Higiene Industrial y Seguridad Industrial, con el respectivo cronograma de dichas actividades. Tanto el programa como el cronograma, se mantendrán actualizados y disponibles para las autoridades competentes de vigilancia y control.

**Artículo 5.-** El programa de Salud Ocupacional de las empresas y lugares de trabajo, será de funcionamiento permanente y estará constituido por:

- a) Subprograma de Medicina Preventiva.
- b) Subprograma de Medicina del Trabajo.
- c) Subprograma de Higiene y Seguridad Industrial.
- d) Funcionamiento del Comité de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial, de acuerdo con la reglamentación vigente.

**Artículo 6.-** Los subprogramas de Medicina Preventiva, del Trabajo, de Higiene y Seguridad Industrial, de las empresas y lugares de trabajo, contarán con los servicios de personal que garantice la eficiencia del programa de Salud Ocupacional.

**Artículo 7.-** En los lugares de trabajo que funcionen con más de un turno, el

programa de Salud Ocupacional, asegurara cobertura efectiva en todas las jornadas.

**Artículo 8.-** Los requisitos mínimos de las personas naturales o jurídicas que presten servicios en Salud Ocupacional, se acreditarán mediante la respectiva autorización impartida por la autoridad competente y de acuerdo con la legislación vigente.

**Artículo 10.-** Los subprogramas de Medicina Preventiva y del Trabajo, tiene como finalidad principal la promoción, prevención y control de la salud del trabajador, protegiéndolo de los factores de riesgos ocupacionales; ubicándolo en un sitio de trabajo acorde con sus condiciones psico-fisiológicas y manteniéndolo en aptitud de producción de trabajo.

Las principales actividades de los subprogramas de Medicina Preventiva y el trabajo son:

1. Realizar exámenes médicos, clínico y para clínicos para admisión, ubicación según aptitudes, periódicos ocupacionales, cambios de ocupación, reingreso al trabajo, retiro y otras situaciones que alteren o puedan traducirse en riesgos para la salud de los trabajadores.

2. Desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica, conjuntamente con el subprograma de Higiene y Seguridad Industrial, que incluirían como mínimo:

- a) Accidentes de trabajo.

- b) Enfermedades Profesionales.

c) Panorama de Riesgos.

3. Desarrollar actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo y educación en salud a empresarios y trabajadores, en coordinación con el subprograma de Higiene y Seguridad Industrial.

4. Informar a la gerencia sobre los problemas de salud de los trabajadores y las medidas aconsejadas para la prevención de las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.

5. Organizar e implantar un servicio oportuno y eficiente de primeros auxilios.

8. Promover a participar en actividades encaminadas a la prevención de accidentes en el trabajo y enfermedades profesionales.

9. Colaborar con el Comité de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial de la empresa.

**Artículo 11.-** El subprograma de Higiene y Seguridad industrial, tiene como objeto la identificación, reconocimiento, evaluación y control de los factores ambientales que se originen en los lugares de trabajo y que puedan afectar la salud de los trabajadores.

Las principales actividades del subprograma de Higiene y Seguridad industrial son:

1. Elaborar un panorama de riesgos para obtener información sobre estos en los sitios de trabajo de la empresa, que permita la localización y evaluación de los mismos, así como el conocimiento de la exposición a que están



sometidos los trabajadores afectados por ellos.

2. Identificar los agentes de riesgos físicos, químicos, biológicos, psicosociales, ergonómicos, mecánicos, eléctricos, locativos y otros agentes contaminantes, mediante inspecciones periódicas a las áreas, frentes de trabajo y equipos en general.

3. Conceptuar sobre los proyectos de obra, instalaciones industriales y equipos en general, para determinar los riesgos que puedan generarse por su causa.

5. Inspeccionar y comprobar la efectividad y el buen funcionamiento de los equipos de seguridad y control de los riesgos.

6. Estudiar e implantar los programas de mantenimiento preventivo de las máquinas, equipos, herramientas, instalaciones locativas, alumbrados y redes eléctricas.

7. Diseñar y poner en práctica los medios de protección efectiva, necesarios en los sistemas de transmisión de fuerza y puntos de operación de maquinaria, equipos y herramientas de trabajo.

8. Inspeccionar periódicamente las redes e instalaciones eléctricas locativas, de maquinaria, equipos y herramientas, para controlar los riesgos de electrocución y los peligros de incendio.

9. Informar a las autoridades competentes sobre los accidentes de trabajo ocurridos a sus trabajadores.

18. Organizar y desarrollar un plan de emergencia teniendo en cuenta las

siguientes ramas:

**a) RAMA PREVENTIVA:**

Aplicación de las normas legales y técnicas sobre combustibles, equipos eléctricos, fuentes de calor y sustancias peligrosas propias de la actividad económica de la empresa.

**b) RAMA PASIVA O ESTRUCTURAL:**

Diseño y construcción de edificaciones con materiales resistentes, vías de salida suficientes y adecuadas para la evacuación, de acuerdo con los riesgos existentes y el número de trabajadores.

**Artículo 12.-** Los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial se constituirán y funcionarán de conformidad con las disposiciones legales vigentes.

**Artículo 16.-** El programa de Salud Ocupacional, será evaluado por la empresa, como mínimo cada seis (6) meses y se reajustará cada año, de conformidad con las modificaciones en los procesos y los resultados obtenidos o dentro del término de tiempo establecido por requerimiento de la autoridad competente.

**Artículo 17.-** Las autoridades competentes exigirán los programas de Salud Ocupacional, dentro de los siguientes términos establecidos de acuerdo con el número de trabajadores y contados a partir de la vigencia de la presente resolución:

6 meses para las empresas de cien (100) o más trabajadores

12 meses para las empresas de veinticinco (25) a noventa y nueve (99) trabajadores, inclusive.

18 meses para las empresas de menos de veinticinco (25) trabajadores

# **CAPITULO VI**

## **PROPUESTA**

### **NOMBRE DE LA PROPUESTA**

**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCION DE SISTEMAS INDUSTRIALES ELECTRICOS EN LA FÁBRICA FUTURCORP S.A.**

Para la elaboración de este plan de seguridad y salud en la construcción de sistemas industriales eléctricos se han tomado en cuenta las normas establecidas por el Instituto ecuatoriano de Seguridad Social.

### **OBJETIVOS**

#### **GENERAL**

**Proponer un plan de seguridad y salud en la construcción de sistemas industriales eléctricos en la fábrica FUTURCORP S.A.**

#### **ESPECÍFICOS**

- Realizar simulacros en caso de accidentes laborales
- Estrategias para prevenir y evitar los accidentes laborales

- Implementar el dispensario médico donde se pueda dar primeros auxilios a los empleados de la fábrica en caso de accidentes laborales.
- Realizar talleres de normas para la prevención de accidentes laborales

### **PLAN ESTRATEGICO EN LA FÁBRICA FUTORCORP S.A**

El plan estratégico tiene como objetivo principal salvaguardar la vida de los trabajadores que vayan a desarrollar operaciones eléctricas en las construcciones de un sistema industrial eléctrico. Con el fin de disminuir los accidentes producidos en la misma.

#### **ALCANCE**

El presente plan de seguridad y salud en las construcciones industriales eléctricas se aplicara a todos los trabajadores. En todas las áreas técnicas y operativas en el siguiente orden:

- Personal
- Medio ambiente
- Instalaciones

#### **COMITÉ DE SEGURIDAD.**

El empleador deberá conformar un comité de seguridad e higiene integrado por: dos representantes del empleador y tres representantes de los trabajadores con sus respectivos suplentes, que pueden ser:

Coordinador del Departamento Médico: DR. MAGNO NARANJO

Jefe de mantenimiento técnico o encargado de esa área: Ing. Pedro Beltrán

## **UNIDAD O DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

Cuando la empresa tenga 70 trabajadores o más, se tendrá que conformar un departamento que será de Seguridad y salud del Trabajo, a su cargo deberá estar dirigido por un técnico que conozca de la materia, y este deberá hacer cumplir las funciones de dicho departamento y estas será:

Reconocimiento y evaluación de riesgos

Asesoramiento técnico en materia de control de incendios, almacenamiento adecuado, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, control y educación, sanitarios, ventilación, protección personal y más materias concernientes con esta actividad.

## **PRINCIPALES FUNCIONES DE LOS ENCARGADOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

1. Revisar y aprobar las políticas de seguridad.
2. Realizar inspecciones periódicas de seguridad.
3. Establecer normas adecuadas de seguridad, deben concordar con las disposiciones legales.
4. Poner en funcionamiento y mejorar el programa de seguridad.
5. Asesorarse sobre problema de seguridad.
6. Ocuparse del control de las enfermedades ocupacionales.

7. Asesorarse sobre problemas del medio ambiente.
8. Identificar los riesgos contra la salud que existen.
9. Ejecutar el plan de primeros auxilios.

### **FACTORES QUE INCLUYE EL PROGRAMA DE SEGURIDAD.**

El programa de seguridad en sí incluye los siguientes aspectos:

1. Prevención de lesiones-control de los accidentes que dan como resultado lesiones personales.
2. Control de accidentes – daños a la propiedad, equipos y materiales.
3. Prevención de incendios – control de todas las pérdidas por incendios.
4. Seguridad industrial – protección de los bienes de la compañía.
5. Seguridad y salud industrial.
6. Control de la contaminación del aire, agua.
7. Responsabilidad por el producto.

### **NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD PARA EMPLEADOS, CLIENTES Y VISITANTES.**

- Velocidad máxima permitida para vehículos:15 km/h
- Prohibido fumar
- Estacionarse con la parte frontal de vehículo hacia delante, esto es listo para salir en caso de emergencia
- No manipular ni operar ningún equipo sin estar autorizado para ello.
- Todos los funcionarios y visitantes deben mantener siempre presente su tarjeta de identificación

- No obstaculizar (parquear) a ninguna hora el acceso a extintores de incendio

### **VIOLACIONES QUE SON NECESARIAS DESCUBRIR E INFORMAR.**

- Salida de emergencia obstruidas.
- Equipos contra incendios obstruidos.
- Pasillos obstruidos.
- Aceite o basura en el piso.
- Herramientas sueltas en cualquier lugar.
- Tapas protectoras fuera de su sitio.
- Cables temporales sin desconectar.
- Máquinas, equipos y herramientas sucias o fuera de lugar.
- Área de trabajo sucia u obstaculizada.
- Llevar agua al área de trabajo.
- No apagar su máquina al terminar de trabajar.
- Baños sucios o mal olientes.
- Aglomeraciones de materiales, máquinas o de personas.

Estas violaciones a las normas de orden y limpiezas deben ser reportadas a su supervisor o a cualquier miembro del comité de seguridad para que hagan las gestiones para ser corregidas.

El porcentaje más alto en las causas de accidentes es motivado por la electricidad debida generalmente por las malas instalaciones de alambres eléctricos que producen cortocircuitos o fugas a tierras. Mala instalación, mal empleo de sobre carga, una instalación vieja y ataque de sustancias extrañas.

## **CASOS QUE DEBEN SER EVITADOS:**

- Instalaciones eléctricas en zonas peligrosas que no están de acuerdo a los reglamentos.
- Contactos de los cables con soluciones corrosivas y vapores.
- Aislamiento débil.
- Colocación de puentes a cambio de fusibles.
- Fusibles demasiado potentes para la carga. Dejar máquinas prendidas.
- Cables sin protección ni regulador en cajas de empalmes.
- Cables aislados que se sienten tibios al tocarlos mientras pasa corriente eléctrica.
- Cajas eléctricas destapadas.
- Operar la máquina sin calzado.
- Cables húmedos o mojados.

## **SISTEMA DE PERMISO DE TRABAJO SEGURO**

Este plan de seguridad y salud en la construcción de sistemas industriales eléctricos deberá contar con un sistema de trabajo seguro para garantizar que se tomen las precauciones de seguridad en cierto tipo de trabajos potencialmente peligrosos con el fin de evitar accidentes irremediables, los mismos que se describen a continuación:

- Trabajos en espacios cerrados.
- Trabajos con electricidad de alto voltaje, químicos peligrosos o materiales combustibles.



## **MANTENIMIENTO DE LAS CONDICIONES SEGURAS DE TRABAJO.**

Se realizan inspecciones periódicas de seguridad, las cuales tienen como función organizar y controlar las diversas áreas en la empresa, con el objetivo de informar y localizar los riesgos que surgen. Los riesgos combinados con otras variables son capaces de causar lesiones personales, muertes y daños materiales.

Las inspecciones van dirigidas al descubrimiento y eliminación de condiciones inseguras antes de que estas constituyan un problema.

## **ENTRENAMIENTO EN LA SEGURIDAD.**

El entrenamiento es necesario en cualquier esfuerzo tendiente a prevenir accidentes. La seguridad depende del buen desenvolvimiento y acoplamiento del hombre en su lugar de trabajo, los actos y las condiciones inseguras son ambas el resultado de fallas humanas.

En el entrenamiento debe implementarse un método que abarque desde el empleado nuevo hasta darle seguimiento continuo a todo el personal permanente de la empresa.

Con el entrenamiento y cursos de seguridad, la empresa busca que los empleados comprendan la importancia de la seguridad e higiene. La seguridad e higiene no es solamente responsabilidad de la empresa, ni del individuo, sino que es responsabilidad de ambos.

El objetivo primordial del entrenamiento en la empresa es concienciar al empleado y a la gerencia de que el buen funcionamiento de la seguridad y salud les conviene a todos.

Para un buen entrenamiento y adaptación de los aspectos tratados en los diversos entrenamientos se deben mostrar una actitud positiva, así podrán aprender sobre las medidas y normas de seguridad. Es importante prestar atención y preguntar en caso de dudas, también es necesario aprender completamente punto por punto los aspectos tratados, ganando confianza en cada uno. Es aconsejable dominarlos completamente aclarando las dudas a través de preguntas durante el entrenamiento y después.

La seguridad es cuestión de sentido común, por ende, todos los trabajadores tienen que poseer la capacidad de identificar los peligros existentes en la empresa y sentirse en la confianza de denunciarlos para así realizar un trabajo en condiciones laborables seguras.

Sabiendo que el porcentaje (85%) de los accidentes son causados por el factor humano, la empresa debe encaminar sus políticas con relación a la seguridad e higiene a un entrenamiento y concientización continúa.

## **PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD**

### **SEGURIDAD ELÉCTRICA**

Para trabajos eléctricos se debe tener en cuenta los siguientes procedimientos de seguridad que deberá tener presente el trabajador:

Cualquier empleado que no sea electricista, o aprendiz de electricista, no debe bajo ninguna circunstancia tocar, mover o intentar conectar cables eléctricos vivos. Los errores pueden ser mortales e irreversibles.

Para trabajar en las redes eléctricas se deben usar equipos a prueba de explosión en todos los procedimientos.

Debe de usarse la vestimenta necesaria para evitar accidentes

Debe tenerse mucho cuidado cuando se trabaje cerca de líneas eléctricas de alta tensión.

### **LIMITES DE VOLTAJE / DISTANCIA MÍNIMA DE APROXIMACIÓN**

300 voltios o menos/evite el contacto

Entre 300 voltios y 750 voltios/1 pie

Entre 750 voltios y 2000 voltios/1 pie 6 pulgadas

Entre 2000 voltios y 15000 voltios/2 pies

**Nota:** Voltajes mayores de 15,000 voltios requieren aún mayores distancias.

Sin embargo, si existen tales voltajes dentro de la planta física, deben ser servidos por el personal de las compañías eléctricas

### **TRABAJO CON FUENTES DE CALOR.**

Los trabajos con fuentes de calor que incluye soldar, cortar, o cualquier otra tarea que produzca una llama abierta, chispas o calor.

Para realizar este tipo de trabajos se tomará en cuenta lo siguientes precauciones:

- Remueva todo el material inflamable del área de trabajo antes de comenzar a trabajar con fuentes de calor.
- Asegúrese que el extintor de fuego apropiado esté al alcance y listo para ser usado.
- Usar el equipo de protección personal adecuados.
- Asegúrese de tener un extintor contra fuego y que su ayudante sepa cómo utilizarlo.

## **MANEJO DE HERRAMIENTAS**

### **HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS**

Cuando se desempeñen actividades en las cuales se utilicen herramientas eléctricas o con fuente de energía, se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

Las herramientas eléctricas deben estar protegidas por interruptores con circuito a tierra.

Se debe asegurar que los terminales de los interruptores se encuentren en buen estado y que uno de ellos este adecuadamente conectada a tierra.

Las herramientas eléctricas no deben ser utilizadas en lugares húmedos.

### **HERRAMIENTAS MANUALES**

Muchas lesiones son producto de la utilización de herramientas manuales que son defectuosas o inadecuadas para el trabajo.

Las herramientas manuales incluyen, palas, sierras martillos, taladros y destornilladores, etc.

Para lo que es importante seguir los siguientes procedimientos:

- Utilice únicamente herramientas que estén en buenas condiciones.
- Utilice la herramienta correcta para el trabajo
- Lleve las herramientas con punta o filo en una bolsa de herramientas, no en su bolsillo.
- En caso de utilizar conexiones eléctricas, éstas deben quedar desenergizadas.

- Al finalizar la obra y antes de retirarse del lugar de trabajo la empresa contratada deberá ordenar y limpiar el lugar que ocupaba.

## **EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP CUANDO SE TRABAJA CON ELECTRICIDAD O CERCA DE LINEAS VIVAS.**

El empleador deberá proporcionar escudos de protección, barreras o materiales aislantes, que el empleado debe utilizar en el desempeño de todas las operaciones con líneas vivas.

Los trabajadores deben tener el equipo de protección personal disponible en todo momento. Este equipo debe estar en buenas condiciones y ser sustituido cuando sea necesario.

El equipo de protección personal que se requerirá dentro de las áreas de trabajo será el siguiente:

a. Herramientas especialmente aisladas:

Equipos protegidos al choque eléctrico (no conductivos) y equipo de protección personal se debe utilizar para poder prestar servicios de componentes energizados. Por ejemplo, si se va a reemplazar un fusible de una caja de fusibles energizada, un extractor con la adecuada protección aislante se debe usar.

b. Telas / Vestuario aislador

La ropa del empleado debe ser de material no conductivo. Así que ni anillos, ni relojes, ni collares están permitidos durante las operaciones. Sin embargo, se permite usar estas prendas si están suficientemente cubiertas por un material aislante.

#### c. Protección para la Cabeza

Los empleados deben usar un protector amplio para la cabeza si se está cerca de una línea viva de energía.

#### d. Protección para los ojos a causa de relámpagos

Durante las operaciones en que un arco eléctrico pueda presentarse, la protección suficiente para los ojos del empleado que las ejecuta, debe proveerse.

#### e. Señales y Barreras de Aviso

Se deben colocar señales las áreas de reparaciones que se realizan con líneas vivas, para advertir a los demás empleados del peligro presente. Las barreras serán de un material no conductor y deben colocarse alrededor de la zona de trabajo donde está el equipo energizado ya que otras personas podrían entrar en contacto con los componentes.

Cuando las señales y barricadas no proporcionan suficiente protección para los demás, entonces un guardia será colocado para que verbalmente advierta y proteja a los transeúntes de los riesgos presentes.

#### f. Guantes

Estos deberán utilizarse siempre, durante las actividades que impliquen algún tipo de riesgo a las manos y cuando se utilicen elementos de carácter peligroso, irritante o tóxico.

#### g. Mascarillas

Este tipo de protección debe ser utilizada cuando exista presencia de partículas que puedan afectar a las vías respiratorias y vapores.

#### h. Botas de seguridad

Todos los empleados deberán utilizar protección en los pies que consiste en botas con puntas de acero.

### PROTECCION AUDITIVA

El ruido es un fenómeno que además de afectar negativamente al sistema auditivo, puede alterar a un individuo, haciéndolo sentir cansado y nervioso.

El Departamento de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) tiene normas acerca del tiempo que un individuo puede estar expuesto a un nivel de ruido antes de que deba utilizar protección en los oídos de acuerdo a la siguiente tabla:



### PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Todo el personal deberá estar entrenado en el uso del equipo de extinción de incendios.

Se dispone de varios extintores

Se debe mantener libre de obstáculos todas las puertas, pasillos, corredores

y accesos a equipos extintores.

Se debe revisar periódicamente los niveles de carga de extintores para evitar malos funcionamientos.

### **SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD**

De acuerdo al tipo de actividad que realizara esta deberá ser señalizada con señales de advertencia, de obligación, de salvamento, de prohibición y de incendios.

El tamaño de los letreros debe ser de aproximadamente 22,7 x 21 cm. el material con el que deben realizarse estas señales será antioxidante es decir se puede elaborar los letreros en acrílico o cualquier otro similar.

### **SALUD OCUPACIONAL**

Este plan de seguridad y salud en la construcción de sistemas industriales eléctricos tiene como objetivo fundamental preservar la salud de los empleados y crear una cultura de seguridad y salud en los trabajadores.

### **MEDICINA PREOCUPACIONAL**

La medicina pre ocupacional constara de una evaluación de todos los aspirantes que vayan a ingresar a laborar, mediante un chequeo físico de rutina y levantamiento de historia clínica de cada aspirante a dicho trabajo para así evitar posibles enfermedades o tratar que se desarrolle las mismas .

### **MEDICINA PREVENTIVA**

Dentro del programa de medicina preventiva se realizarán las siguientes labores:

**Exámenes de laboratorio Preventivo:** sangre, heces, orina y exámenes específicos cuando así se lo requiera.



**Control Médico:** se realizan chequeos médicos completos, tratamientos antiparasitarios, exámenes de conservación auditiva y visual.

### **Investigación de accidentes**

### **Investigación de Enfermedades Ocupacionales**

**Medicina Curativa:** se realizará diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

## **REPORTES DE INCIDENTES Y ACCIDENTES.**

Todos los accidentes e incidentes, no importa cuán pequeños estos sean, deben reportarse de inmediato al supervisor y este debe ser enviado dentro de las 24 horas siguientes al coordinador de seguridad, en caso de accidentes mayores, se requerirán informes sobre las pérdidas. Informe todos los accidentes que involucren, lesiones industriales.

### **EN CASO DE LESIONES INDUSTRIALES:**

1. Todas las lesiones industriales deben registrarse en el sitio.
2. Todos los empleados son responsables de avisar a sus supervisores inmediatamente sobre cada caso en el que se presente una lesión industrial.
3. Todos los formularios deben ser llenados en las 24 horas siguientes al accidente.
4. En accidentes serios y conatos se deberá notificar a las autoridades pertinentes

## CONCLUSION

Las empresas con una visión amplia y clara de significado de la seguridad y salud laboral, entiende que un programa de seguridad efectivo se consigue con el apoyo y acoplamiento del factor humano; esto debe ser motivado y encaminado a sentir la verdadera necesidad de crear un ambiente de trabajo más seguro y estable.

La creación de un ambiente seguro en el trabajo implica cumplir con las normas y procedimientos, sin pasar por alto ninguno de los factores que intervienen en la confirmación de la seguridad como son: en primera instancia el factor humano (entrenamiento y motivación), las condiciones de la empresa (infraestructura y señalización), las condiciones ambientales (ruido y ventilación), las acciones que con llevan riesgos, prevención de accidentes, entre otros. El seguimiento continuo mediante las inspecciones y el control de estos factores contribuyen a la formación de un ambiente laboral más seguro y confortable. La empresa debe cumplir con un sin número de las condiciones exigidas por los reglamentos de seguridad para mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable , tiene que existir comité interno que se encargue de inspeccionar la empresa de manera periódica, dar a conocer las problemáticas, ofrecer cursos de entrenamiento, hacer simulacros de evaluación, entre otros aspectos relacionados con la seguridad .La gerencia debe proporcionar un lugar de trabajo a salvo de accidentes, poner a disposición del obrero los equipos de seguridad, la gerencia debe estar consciente de que no puede hacer cumplir las reglas de seguridad, y asegurar el empleo de protectores, si no cuanta con la colaboración del empleado. La participación activa de los

trabajadores en la labor continua de prevención de accidentes es un factor esencial para el éxito de cualquier programa de prevención de accidentes. Adoptar las medidas de seguridad y salud es una conciencia que deben tener todos los trabajadores en las industrias.

### **RECOMENDACIONES**

La gerencia debe encargarse directamente de dar seguimiento al cumplimiento de las normas y reglas establecidas en cuanto a la seguridad e higiene.

Se deben realizar inspecciones más seguidas con la finalidad de corregir los factores que afectan la seguridad e higiene de las personas y de la estructura física de la empresa.

El Encargado de Seguridad debe dar un mayor seguimiento a la facilitación de los equipos de protección personal, contra incendios, señalización de la empresa, entre otros.

Mantener libre de obstrucción las diferentes salidas de emergencia y los extintores para su buen uso y funcionamiento.

Educar a todo el personal de la empresa en el mantenimiento de un ambiente de trabajo seguro y adecuado.

Capacitar al personal encargado de mantenimiento en base al objetivo primordial de la salud que es la limpieza de las diversas áreas de trabajo para asegurar un ambiente de trabajo más favorable para los trabajadores.

### **COSTOS EN LO QUE DEBE INCURRIR LA EMPRESA PARA CREAR UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

#### **Aspectos que Afectan la Seguridad.**

Señalizar el área (extintor).....	RD \$490.00
Colocar tapita (tic-tac).....	80.00
Batería para la alarma.....	1,160.00
Señalización (letreros).....	630.00
La camilla.....	400.00
Extintor (CO2).....	2,160.00
Bombillas (para la lámparas).....	825.00
Dos guarda extractores..... (1,600.00 c/u).....	3.200.00
Capacitación continúa	5000.00
Medicamentos	4000.00
Salario para el médico y una enfermera	2500.00
Equipos de protección para los empleados	10.000.00
Total.....	RD \$27,128.32

# **CAPITULO VII**

## **METODOLOGÍA**

### **7.1 Modalidad Básica de la Investigación.**

El presente estudio está encuadrado en una investigación de campo porque, se realiza en el mismo lugar de los hechos, es decir donde se desarrolla o producen los acontecimientos, en contacto directo con quien o quienes son los gestores del problema que se investiga.

### **7.2 Nivel o tipo de Investigación**

Por el objetivo que se persigue, en este tipo de investigación descriptiva, ya que busca describir el fenómeno o una situación mediante su estudio, en una circunstancia tiempo – espacial determinada se caracteriza por enfatizar aspectos de categorías bien definidas del fenómeno observado.

### **7.3 Población y Muestra.**

#### **7.3.1 Población**

La población se define como "el conjunto para el cual serán válidas las conclusiones que se obtengan a los elementos o unidades a las cuales se refiere la investigación"

#### **Metodología Empleada**

Los objetivos propuestos se alcanzan de la siguiente manera.

## EXPLICATIVO

Promover la real realización de un plan de seguridad y salud me da la oportunidad de ayudar a concienciar a los dirigentes de las grandes empresas a salvaguarda la vida de sus trabajadores

### 7.4 MÉTODOS

Como en toda investigación en nuestro proyecto estarán presentes, los métodos generales:

- **Método Analítico.**- Análisis del problema.
- **Método Inductivo.**- Estudio de la particular a lo general.

El método inductivo crea leyes a partir de la observación de los hechos, mediante la generalización del comportamiento observado; en realidad, lo que realiza es una especie de generalización, sin que por medio de la lógica pueda conseguir una demostración de las citadas leyes o conjunto de conclusiones. Estas conclusiones podrían ser falsas y, al mismo tiempo, la aplicación parcial efectuada de la lógica podría mantener su validez

- **Método deductivo.**- Estudio de lo general a lo particular.

**El método inductivo** necesita una condición adicional, su aplicación se considera válida mientras no se encuentre ningún caso que no cumpla el modelo propuesto.

### 7.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

#### Observación

Uno de los métodos de hacer la investigación es hacer a la gente preguntas. Este es el concepto de lo que implica una encuesta para la mayoría de la gente. Sin embargo, es posible una investigación sin hacer preguntas, sino simplemente por la observación. La observación es una técnica que nos muestra los acontecimientos sociales e información acerca de la comunidad (medio ambiente).

## **Muestra**

La toma de muestras es la clave para el estudio de investigación. No importa qué tan bien es un estudio hecho en otras maneras, si la muestra no se ha encontrado, los resultados no pueden considerarse como correctos. Para realizar una muestra, en primer lugar necesita una población. Vamos a probar una pequeña cantidad y el número de personas (trabajadores, y dirigentes así sucesivamente). Una muestra es una parte de la población de que se haya extraído. Estudio de investigación se basa en la toma de muestras, lo que implica obtener información de sólo algunos miembros de la población.

**Entrevista.-** Las entrevistas se utilizan para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que propone el analista. Quienes responden pueden ser gerentes o empleados, los cuales son usuarios actuales del sistema existente, usuarios potenciales del sistema propuesto o aquellos que proporcionarán datos o serán afectados por la aplicación propuesta. El analista puede entrevistar al personal en forma individual o en grupos algunos analistas prefieren este método a las otras técnicas que se estudiarán más adelante. Sin embargo, las entrevistas no siempre son la mejor fuente de datos de aplicación.

Dentro de una organización, la entrevista es la técnica más significativa y productiva de que dispone el analista para recabar datos. En otras palabras, la entrevista es un intercambio de información que se efectúa cara a cara. Es un canal de comunicación entre el analista y la organización; sirve para obtener información acerca de las necesidades y la manera de satisfacerlas, así como concejo y comprensión por parte del usuario para toda idea o método nuevos. Por otra parte, la entrevista ofrece al analista una excelente oportunidad para establecer una corriente de simpatía con el personal usuario, lo cual es fundamental en transcurso del estudio.

# CAPITULO VIII

## ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

### 8.1. ANALISIS DE RESULTADOS

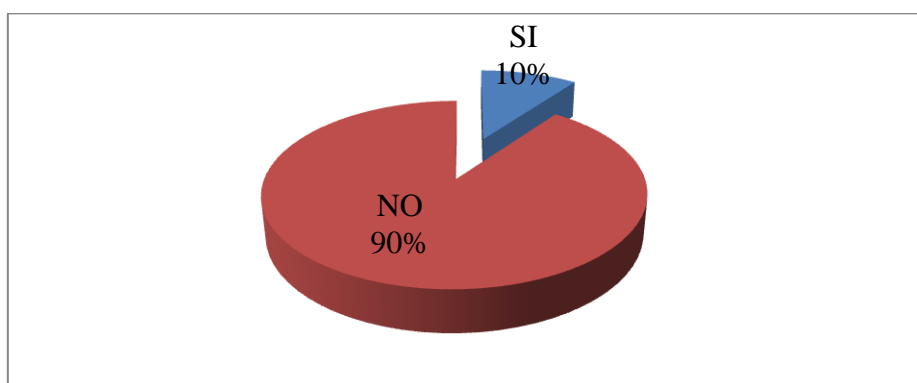
#### ENCUESTA A TRABAJADORES

##### Preguntas Cerradas Biopcionales

Encuesta o entrevistas a trabajadores de la empresa

1.- ¿Usted cuenta en la empresa con algún plan de seguridad contra accidentes?

ALTERNATIVAS	PORCENTAJE
Si	10%
No	90%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

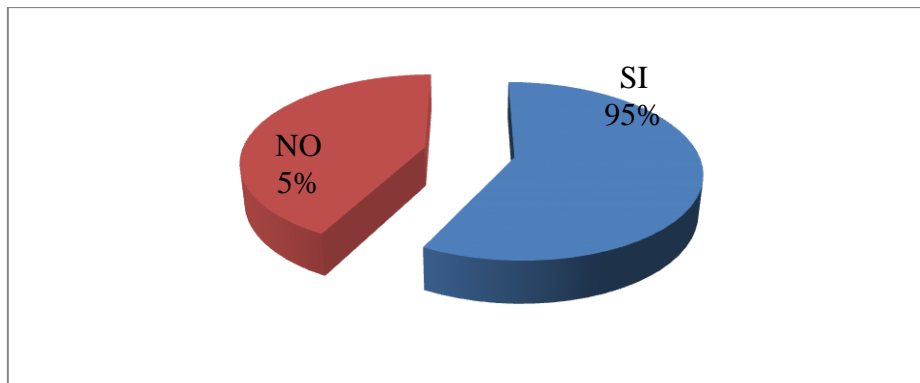


En este grafico nos muestra que los trabajadores de la empresa no cuentan con las medidas de seguridad y prevención contra accidentes.



**2.- ¿Cree que ha aumentado índice de accidentes en la empresa donde labora?**

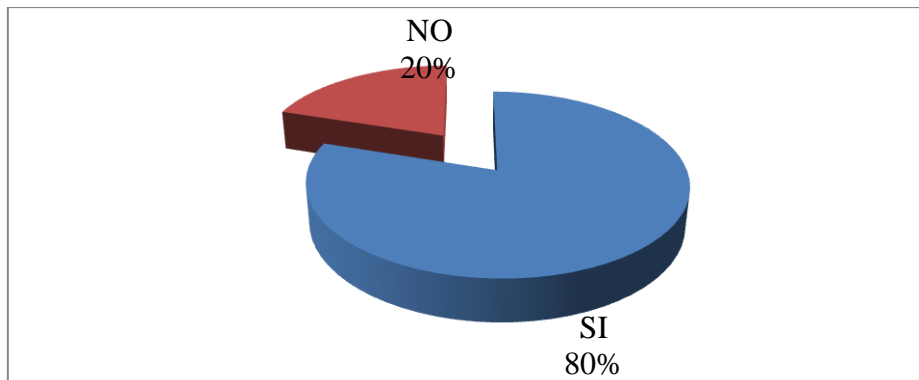
<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	95%
No	5%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>



**Este grafico nos muestra el grado de grado de accidentes que hay en la empresa, los empleados están consientes que en su lugar de trabajo no hay las medidas de seguridad adecuadas.**

**3.- ¿Promueve usted la incentivación a realizar simulacros para la prevención accidentes laborales?**

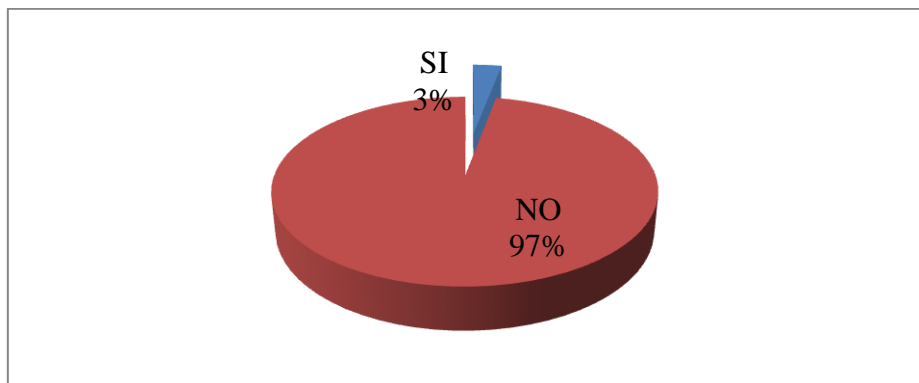
<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	80%
No	20%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>



**Este grafico nos arrojo que el trabajador si tiene una predisposición para capacitar y así poder evitar accidentes, esto generaría menos gastos a la empresa y una mayor productividad en ella.**

**4.- ¿Utiliza usted el equipo de protección necesario contra accidentes?**

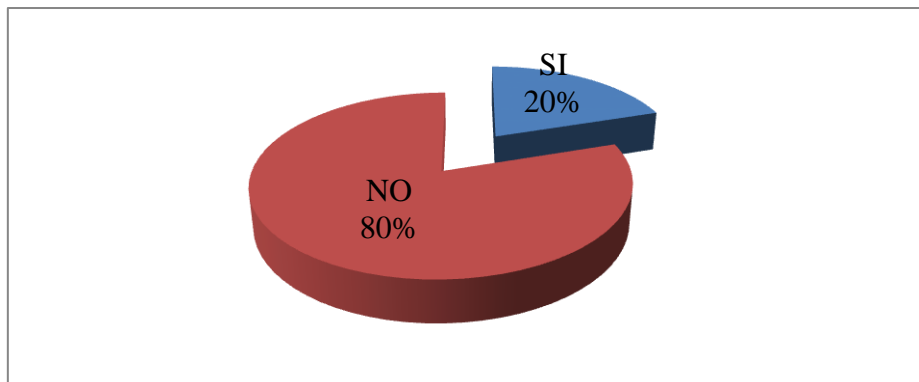
<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	3%
No	98%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>



**Este grafico nos muestra que los trabajadores no cuentan con el equipo necesario el cual pueda salvaguardar su vida y evitar accidentes de consecuencias mayores para ellos.**

5.- ¿Existe un plan de seguridad en la empresa que labora?

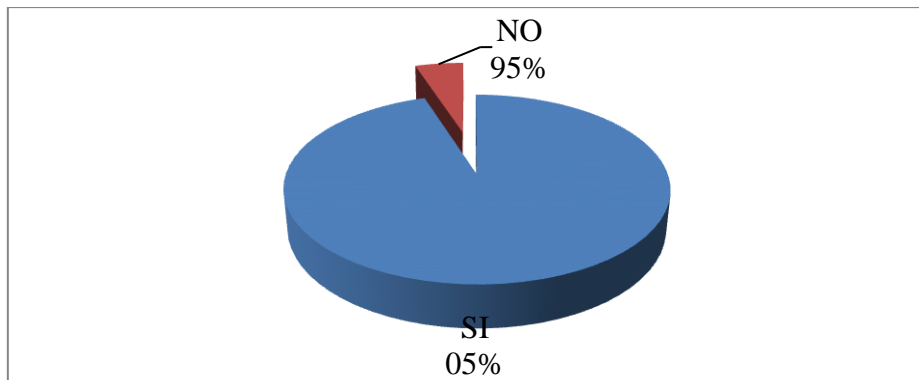
ALTERNATIVAS	PORCENTAJE
Si	20%
No	80%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>



Aquí demostramos que los trabajadores en su mayoría no conocen el plan de seguridad de la empresa, en caso de que exista falta capacitación y difusión de las normas de seguridad y salud.

6.- ¿Usted es capacitado de manera periódica en normas de prevención y seguridad contra accidentes en la empresa que labora?

ALTERNATIVAS	PORCENTAJE
Si	95%
No	5%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>



Este grafico nos muestra que en la empresa no hay una capacitación regular en cuanto al tema de prevención y seguridad contra accidentes.

## **9. CONCLUSIONES**

Se lograra el desarrollo y la implantación de este Plan de Seguridad y Salud en las construcciones eléctricas industriales para asignar responsabilidades y establecer procedimientos necesarios para el debido cumplimiento para promover la prevención de accidentes u otras condiciones de riesgos que puedan afectar la salud de los empleados en su lugar de trabajo.

Se obtendrá como objetivos principales proveer un trabajo y un lugar de trabajo seguro y saludable, así como equipos y material seguro y adecuado, y el establecer procedimientos y prácticas de trabajo seguras.

En este informe se mostraran las características que presentan los riesgos eléctricos, y las medidas de prevención y protección aplicables según la reglamentación vigente.

Concluimos que este informe de este plan de salud ocupacional, va ha servir para proteger y mantener la salud física, mental y social de los trabajadores, en sus puestos de trabajo y en la Entidad en general; proporcionándoles condiciones seguras y salud con el fin de evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

## **10. RECOMENDACIONES**

Se debe de dar a conocer la política de salud ocupacional y seguridad para la prevención de accidentes y control, en la construcción de sistemas industriales eléctricos.

Incentivar al personal a realizar sus actividades de manera segura mediante el uso adecuado del Equipo de Seguridad Personal.

Se deberá mantener un buen nivel de salud ocupacional.

.

# CAPÍTULO IX

## MARCO ADMINISTRATIVO

### 9.1 RESPONSABLE.

XAVIER FABRICIO ESTRADA LUCIO

JAVIER FERNANDO VEGA VARGAS

### 9.2 FINANCIAMIENTO.

Recursos propios

## PRESUPUESTO DE GASTOS

FINANCIAMIENTO DE LA INVESTIGACION	VALORES \$
1er. Material escrito en borrador	60.00
Material bibliográfico	21.00
Copias a colores	15.00
Fotocopias final	80.00
Fotografías	30.00
Empastada	50.00
Imprevistos	20.00
Desayuno/Refrigerio/Almuerzo	90.00
Internet	25,00
<b>T O T A L</b>	<b>391,00</b>



### **9.3 RECURSOS**

#### **9.3.1 HUMANOS.**

- Jefe De Seguridad
- Dirigente Trabajadores
- Trabajadores

#### **9.3.2 MATERIALES.**

- Computadoras
- Cámara fotográfica.
- Texto de consulta
- Biblioteca
- Hojas de encuestas
- Diccionario
- Fotocopias
- CD's
- PenDrive
- Materiales de oficina
- Libros
- Cuaderno
- Hojas de papel Bond

### **9.4 TECNOLÓGICO**

Computador, impresora, Internet.

Actividad	Ene	fbr	mar	abr	may
1. Selección del tema	■	■	■	■	■
2. Aprobación el tema	■	■	■	■	■
3. Recopilación de la información	■	■	■	■	■
4. Desarrollo del I capítulo	■	■	■	■	■
5. Desarrollo del II capítulo	■	■	■	■	■
6. Desarrollo del III capítulo	■	■	■	■	■
7. Elaboración de las encuestas	■	■	■	■	■
8. Aplicación de las encuestas	■	■	■	■	■
9. Tamización de la información	■	■	■	■	■
10. Desarrollo del IV capítulo	■	■	■	■	■
11. Elaboración de conclusiones y las recomendaciones	■	■	■	■	■
12. Planteamiento de propuesta	■	■	■	■	■
13. Presentación de tesis	■	■	■	■	■
14. Sustentación previa	■	■	■	■	■
15. Sustentación	■	■	■	■	■

**9.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

## 9.6 BIBLIOGRAFÍA.

1. C. RAY ASFHAL, SEGURIDAD Y SALUD INDUSTRIAL, CUARTA EDICIÓN, EDITORIAL PERSON , AÑO DE EDICIÓN 2000.
2. MARÍN ANDRÉS, FÉLIX PEDRO, SEGURIDAD INDUSTRIAL , MANUAL PARA LA FORMACIÓN DE INGENIEROS, EDITORIAL ACOR, AÑO DE EDICIÓN 2006
3. FERNANDO HENAO, INTRODUCCIÓN A LA SALUD OCUPACIONAL,ECOE EDICIONES, AÑO DE EDICIÓN 2007
4. INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL,  
<http://www.iess.gov.ec> , diciembre 2009
5. CODIFICACIÓN DEL CÓDIGO DEL TRABAJO,  
<http://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/WEBTEXT/47812/68395/S97ECU01.htm>, NOVIEMBRE DEL 2009
6. NORMAS OSHA, <http://www.osha.gov/Publications/3173.html>, NOVIEMBRE DEL 2009

7. NORMAS UNE – EN, <http://www.equipro.es> , SEPTIEMBRE DEL 2009

8. NORMAS IEC,

<http://www.vde-verlag.de/buecher/leseprobe/lese2834.pdf>, AGOSTO  
DEL 2009

9. MEMORIA\_PLAN DE SEGURIDAD\_.pdf

[http://www.recercat.net/bitstream/2072/5268/2/Memoria\\_Plan\\_Seguridad\\_.pdf](http://www.recercat.net/bitstream/2072/5268/2/Memoria_Plan_Seguridad_.pdf), DICIEMBRE DEL 2009

10. DOCUMENTOS ES&H,

[http://www.interagua.com.ec/transparencia/archivos/EIA/EIA\\_Guasmo\\_PDF/PSS.pdf](http://www.interagua.com.ec/transparencia/archivos/EIA/EIA_Guasmo_PDF/PSS.pdf)

11. [http://www.insht.es/Observatorio/Contenidos/InformesPropios/Desarrollados/Ficheros/Informe\\_VI\\_ENCT.pdf](http://www.insht.es/Observatorio/Contenidos/InformesPropios/Desarrollados/Ficheros/Informe_VI_ENCT.pdf)

# **ANEXOS**

# ENCUESTA

## FORMATO DE ENCUESTA PARA LOS TRABAJADORES

### Preguntas Cerradas Biopcionales

1.- ¿Usted cuenta en la empresa con algún plan de seguridad contra accidentes?

SI

NO

2.- ¿Cree que ha aumentado índice de accidentes en la empresa donde labora?

SI

NO

3.- ¿Promueve usted la incentivación a realizar simulacros para la prevención accidentes laborales?

SI

NO

4.- ¿Utiliza usted el equipo de protección necesario contra accidentes?

SI

NO

**5.- ¿Existe un plan de seguridad en la empresa que labora?**

SI

NO

**6.- ¿Usted es capacitado de manera periódica en normas de prevención y seguridad contra accidentes en la empresa que labora?**

SI

NO

# **ANEXOS FOTOS**



**TOMA DE AMPERAJE DE LOS MOTORES TRIFASICOS ELÉCTRICOS DE  
FUTORCORP PLANTA DE FUERZA**

Nombre	Numero de motores en (HP)	Potencia	Amperaje
Compresor de aire general	1	15kw	0.20
Motor soplador caldera	2	15kw	0.25
Bomba de bunker tanque	2	9.7kw	0.02
Bomba de diesel tanque	2	6kw	10.79
Bomba de pozo profundo	1	19kw	130
Bomba de agua potable	2	11kw	0.18
Bomba de torre de enfriamiento	2	33kw	0.15
Ventilador de torre de enfriamiento	2	9.33kw	83.72
Bomba de bunker caldero	1	1.11kw	130
Bomba de diesel caldero	1	1.11kw	0.20
Votador (vapor)	2	15kw	0.20
Ventilador de condensador evaporado	2	11kw	0.16
Compresor NH3	2	149kw	0.20
Bomba de salmuera	2	55kw	0.28

**TOMA DE AMPERAJE DE LOS MOTORES TRIFASICOS ELÉCTRICOS DE  
FUTORCORP PASTEURIZACION**

Nombre	Numero de motores en (HP)	Potencia	Amperaje
Votador (vapor)	2	15kw	0.20
Thermotator (vapor)	2	23.9kw	0.25
Thermotator (vapor H2o torre)	3	3.01kw	0.02
Thermotator (vapor H2o helada)	6	12.52kw	10.79
Banda de pulpa	1	746kw	130
Banda de saneo	1	2.23kw	0.18
Banda de producto	1	1.5kw	0.15
Banda de cascara	1	746kw	83.72
Banda de tina	1	746kw	130
Molino coloidal	1	11.93kw	0.20
Ventilador(cámara#1)	3	6.71kw	0.13
Ventilador (cámara#2)	3	6.71kw	0.13
Ventilador (cámara#3)	3	6.71kw	0.13
Ventilador (cámara#4)	3	6.71kw	0.13
Ventilador (cámara#5)	3	6.71kw	0.13
Ventilador (cámara#6)	3	6.71kw	0.13
Ventilador (cámara#7)	3	6.71kw	0.13

## AREA DE SUBESTACION

Este es un banco de capacitores el cual es trifásico y tiene tres seccionadores en el cual entra tres fases vivas a nivel de 69 kva.



Transformador trifásico de 500 kva de marca EasyWay este genera energía eléctrica en el cual vota tres fases vivas a nivel de 69 kva.



## Medidor electrónico clase A



Generador marca perkins es el cual transforma la energía mecánica en eléctrica el cual el consumo es de 1300 kw en plena carga trabaja a diesel el consumo es de 3 tanques de diesel por hora su manejo de programación es digital.



Panel de transferencia de energía es en el cual hacen el cambio de energía para el funcionamiento del generador al momento que se va la energía.



Breaker principal del generador este se acciona para el funcionamiento del generador.



Panel de control general 1 y 2 es el panel principal donde se distribuye el esquema de mando de la fábrica que está compuesto de contactores relés de tiempo pulsadores y luz piloto y un breaker principal que soporta 300 amperios.



## **PANEL 1**

- 1.-Bomba salmuera un motor de 25 hp de conexión arranque directo.
- 2.-cisterna un motor de 40 hp de conexión arranque directo.
- 3.-extracion de bandas 6 motores reductores trifásicos de 30 hp de conexión arranque directo con inversión de giro.
- 4.-bomba de agua de compresor de NH3 dos motores de 100 hp de conexión arranque directo.
- 5.-compresor de aire general un motor de 20 hp de conexión de arranque directo con inversión de giro.

6.-caldera # 1 motor soplador de 2 hp de conexión de arranque directo con inversión de giro.

7.-salmuera #1 motor de la bomba de 30 hp de conexión arranque directo con inversión de giro.

8.-Proceso de alumbrado.

9.-compresor NH3 # 1 motor de 100 hp de conexión de arranque directo con inversión de giro.

10.-Pasteurización 20 motores de 20 hp de conexión de arranque directo con inversión de giro.

11.-ventilador del cond-evaporada # 1 un motor de 10 hp de arranque directo.

12.-detector de metales electrónico

13.-bomba de cascara un motor de un hp de conexión de arranque directo.

## **PANEL 2**

1.-caldera #2 motor soplador de 15 hp de conexión de arranque directo.

2.-ventilador del cond- evaporada #2 un motor de 5 hp de conexión arranque directo.

3.-laboratorio

4.-camara BMP alumbrado donde madura la fruta.

5.-oficinas

6.-bomba de pozo profundo un motor de 25 hp de arranque directo con inversión de giro.

7.-bomba de agua potable 1 y 2 dos motores de 7.5 hp de conexión arranque directo.

8.-bomba de bunker tanque 1 y 2 dos motores de 6.5 hp de conexión arranque directo.

9.- bomba de diesel 1 y 2 dos motores 7.5 hp de conexión de arranque directo.

10.-ventiladores/ cámaras climatizadoras 24 motores de 3 hp de arranque directo.

11.-compresor NH3 # 2 un motor de 100 hp de conexión arranque directo.

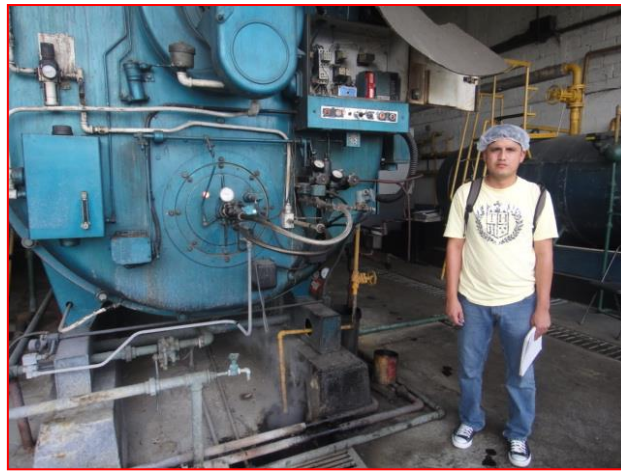
12.- fusible del termostato de agua helada de 25A marca ff-20 soporta hasta 500w de fusible#10A.

#### CALDERA # 1

Este funciona con combustible bunker el cual trabaja con un motor de 15 hp este genera vapor para poder esterilizar el producto este trabaja a 120 PSI si baja menos de 80 pierde esterilización de proceso.

## CALDERA # 2

Este funciona con combustible diesel el cual trabaja con un motor de 2 hp este genera vapor para poder esterilizar el producto este trabaja a 120 PSI si baja menos de 80 pierde esterilización de proceso.



Tanques de combustible bunker este distribuye el combustible a la caldera # 1 por medio de un motor de 15 hp de conexión arranque directo.





Tanques de combustible diesel este distribuye el combustible a la caldera # 2 y al generador por medio de un motor de 2 hp de conexión arranque directo.

