UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE CIENCIAS SOCIALES
TRABAJO DE GRADO

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES EN UNA EMPRESA DE ACUMULADORES ELECTRICOS: MEDIDAS PARA SU CONTROL

TUTOR:
Ivonne Enriquez B.

TESISTAS:
Bravo González, Carla
Iglesias Opazo, Jenny

Octubre, 2001

ÍNDICE

CAPÍTULO I. Problema de investigación 5

Formulación del Problema 5

Objetivos de investigación 9

CAPÍTULO II. Marco Teórico 10

1. Higiene y Seguridad Industrial 10
   - 1.1. Reseña Histórica 10
   - 1.2. Conceptualización 12
   - 1.3. Propósitos 14
2. Riesgos Laborales 15
   - 2.1. Conceptualización 15
   - 2.2. Clasificación 16
   - 2.3. Métodos para su identificación y evaluación 23
3. Accidentes Laborales 28
   - 3.1. Conceptualización 28
   - 3.2. Clasificación 29
   - 3.3. Causas 31
   - 3.4. Frecuencia y Gravedad 34
   - 3.5. Costos 37
   - 3.6. prevención 38
4. Riesgos y Accidentes Laborales 41
   - 4.1. Importancia 41
   - 4.2. Medidas para su control 42
   - 4.3. Costos y consecuencias 44

CAPITULO III. Marco Metodológico 46

Modalidad de la investigación 47

Unidad de Análisis 50

Sistema de Variables 52

Diseño de la investigación 53

Validación de los instrumentos 55
Estrategias Metodológicas 56
CAPITULO IV. Análisis de los resultados 58
CAPITULO V. Conclusiones y recomendaciones 87
Conclusiones 87
Recomendaciones 90
ANEXOS
Anexo # 1 Proceso productivo de la batería automotriz
Anexo # 2 Operacionalización de variables
Anexo # 3 Instrumento para la recolección de datos – Entrevista
Anexo # 4 Instrumento de observación directa para la recolección de datos
Anexo # 5 Informe de Accidentes
Anexo # 6 Reporte de estadísticas anuales de accidentes
Anexo # 7 Observación directa # 1
Anexo # 8 Observación directa # 2
Anexo # 9 Observación directa # 3
Anexo # 10 Observación directa # 4
Anexo # 11 Observación directa # 5
Anexo # 12 Reporte de estadísticas de accidentes. Año 1998
Anexo # 13 Reporte de estadísticas de accidentes. Año 1999
Anexo # 14 Reporte de estadísticas de accidentes. Año 2000
Gráfico # 1 Tipo de accidentes – Revisión Documental
Gráfico # 2 Índice de frecuencia de accidentes – Revisión Documental
Gráfico # 3 Índice de Gravedad– Revisión Documental
Gráfico # 4 Causas de los accidentes - Revisión Documental
Gráfico # 5 Actos Inseguros - Revisión Documental
Gráfico # 6 Condiciones Inseguros – Revisión documental
Tabla # 1 Actos Inseguros
Tabla # 2 Condiciones Inseguras
Tabla # 3 Riesgos

RESUMEN

Hoy en día se hace muy compleja la prevención de accidentes, debido a la existencia de instalaciones y equipos utilizados en las empresas, los cuales al ser manipulados por el trabajador generan un alto porcentaje de riesgos, pudiendo ocasionar severos daños. De aquí la necesidad de realizar un profundo análisis de la accidentabilidad, sus causas y consecuencias, para luego identificar y proponer medidas para mejorar su control dirigidas a empresas de Acumuladores Eléctricos.

El estudio se realizó en una empresa nacional dedicada a la fabricación de acumuladores eléctricos, la cual fue seleccionada debido a que su proceso productivo representa un alto riesgo y peligrosidad a las personas que en ella laboran.

Con el propósito de cubrir los objetivos de investigación se desarrollaron cinco capítulos que orientarán al lector en cuanto al desarrollo de la investigación.

En el primer capítulo se expone el planteamiento del problema explicando las causas por las cuales este tema de investigación es tan importante para desarrollar un análisis orientado a determinar e identificar las causas de la ocurrencia de los accidentes y los riesgos existentes en empresas productoras de Acumuladores Eléctricos. Seguido de esto, se presentan los objetivos que guiarán el desarrollo de la investigación dentro de los cuales se encuentra el identificar las principales causas de la ocurrencia de los accidentes con el propósito de proponer medidas para mejorar el control de estos accidentes.

El segundo capítulo comprende el marco teórico, en el cual se explican ampliamente las variables involucradas en nuestra investigación, tales como, los accidentes, las causas de los accidentes y los riesgos inherentes al proceso productivo.

En el tercer capítulo, se explica en el marco metodológico el diseño de investigación, el cual es de tipo explicativo descriptivo, con un diseño no experimental de tipo longitudinal tendencial; pues nos permitieron describir y analizar las actividades que realiza la organización hacia la prevención de accidentes.

La población de nuestra investigación está segmentada de acuerdo a los instrumentos de recolección de datos utilizados tales como: la revisión documental, las entrevistas estructuradas con preguntas abiertas y la observación directa no participante.

Seguidamente en el cuarto capítulo se presenta el análisis de los resultados obtenidos por los instrumentos de medición, estos permitieron resaltar las causas de la ocurrencia de los accidentes en empresa fabricantes de acumuladores eléctricos.

Posterior a los resultados, como quinto capítulo, se realizaron las conclusiones las cuales permiten identificar las principales causas de los accidentes y los riesgos inherentes al proceso productivo, también contiene las recomendaciones en las cuales se proponen medidas para el control de la accidentabilidad dentro de este tipo de empresa.

CAPITULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En toda ejecución de un trabajo está implícito el riesgo de accidentes. El éxito de la lucha contra los accidentes de trabajo está supeditado a la incorporación de hábitos de trabajo seguro y al control de los riesgos.

Los *riesgos* en forma general pueden definirse como la probabilidad de ocurrencia de un evento, en el caso de accidentes, es indeseado, como consecuencia de condiciones potencialmente peligrosas creadas por las personas y/o por diferentes factores o agentes. Estas condiciones pueden clasificarse en dos grandes grupos, el primero es el que se refiere a toda actividad voluntaria por acción u omisión que conlleva a la violación de un procedimiento, norma, reglamento o práctica segura, establecido tanto por el estado como por la empresa; comúnmente denominado *actos inseguros.* El segundo está referido a cualquier situación o característica física o ambiental previsible que se desvía de aquella que es aceptable, normal o correcta; definido como *condiciones inseguras.*

En el medio industrial existen diversos factores que se traducen en riesgos para el trabajador, los cuales pudieran generar lesiones que afectarían la capacidad del mismo, y por ende consecuencias lamentables para la empresa. Dichas empresas para ser más competitivas en productividad y en rentabilidad requieren de un conjunto de prácticas y herramientas que de manera preventiva respondan a las necesidades de Seguridad e Higiene de sus instalaciones y sus trabajadores, para así poder garantizar la seguridad del recurso humano "elemento más importante de cualquier empresa".

En este sentido las organizaciones han sido creadas socialmente para perseguir el lucro y realizar grandes inversiones en sistemas de seguridad. Sin embargo, hay dos perspectivas sobre la inversión en sistemas de seguridad.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto se puede afirmar que los riesgos son la potencial causa de los accidentes y los principales motivadores del diseño de planes, programas, estrategias y cualquier tipo de medida correctiva para su control.

La primera basada en el costo y la segunda en la inversión. Las organizaciones que observan la seguridad como un costo suelen aplicar medidas correctivas una vez ocurridos los accidentes. Mientras que las organizaciones que ven la seguridad como una inversión suelen aplicar medidas preventivas, con la finalidad de controlar o disminuir los accidentes que podrían causar pérdidas de orden social y económico, tanto para el trabajador como para la organización.

Por otra parte las empresas que ven la seguridad como un costo, no tienen conciencia de las consecuencias que puede deportar este tipo de gestión, por ejemplo es el caso de empresas que no están propensas a un alto riesgo y esta gestión no tiene quizás mayores efectos o consecuencias. Sin embargo en aquellas donde el proceso productivo implica altos riesgos, y presenta una frecuencia mayor de accidentes, podrían generar consecuencias nefastas en el personal, que en algún momento van a terminar afectando la rentabilidad de la empresa.

De allí la importancia que tiene para los industriologos dentro de la gestión de Recursos Humanos y específicamente dentro del subproceso de Seguridad Industrial, el conocer las causas que producen los accidentes dentro de las empresas para evitar sus consecuencias tanto en el personal como en la organización.

Como podemos observar, son muchos los factores que producen los accidentes, es por esta razón que surge la necesidad de realizar un diagnóstico de la situación laboral, con el objeto de encontrar los problemas existentes y las dificultades principales.

Para el desarrollo de la investigación se escogió una empresa del ramo de autopartes productora de Acumuladores Eléctricos. Este ramo de la industria por sus características particulares en los procesos productivos, tiene unos riesgos asociados que influyen en forma directa en la ocurrencia de accidentes. Muchos de estos están controlados por reglamentos, normas, leyes, regulaciones, en forma genérica; aunque existen otros riesgos que son específicos de las instalaciones, equipos, materiales, ubicación geográfica y factores sociales, los cuales en algunos casos se escapan de estas medidas de control.

En la empresa a estudiar, se presenta un incremento en la ocurrencia anual de accidentes, donde para el año 1998 se registraron un total de 21 accidentes, en el año 1999 un total de 31 y en el año 2000 un total de 36. En consecuencia, se plantea una investigación de la ocurrencia de los accidentes laborales durante enero del 1998 y diciembre de 2000, y de los riesgos presentes en el trabajo, a fin de proponer medidas para mejorar el control de la accidentabilidad, que garanticen un ambiente seguro y por consiguiente la disminución del número de accidentes.

La motivación de realizar este estudio surge por la necesidad de conocer las principales causas que producen los accidentes y además analizar la existencia de otros problemas que podrían incrementar la ocurrencia de los accidentes, a saber:

- ✓ La falta de adiestramiento del personal del Departamento de Protección Integral para llevar a cabo el procedimiento de investigación de accidentes.
- ✓ La existencia de informes de accidentes incompletos de acuerdo a los requerimientos exigidos en materia de seguridad industrial.

- ✓ La ausencia de algunos informes de accidentes, es decir, algunos accidentes que fueron contabilizados por el servicio médico de la Empresa y no fueron investigados por el personal del Departamento de Protección Integral.
- ✓ La existencia de una alta rotación de personal en el Departamento de Protección Integral, que es el encargado de la Higiene y Seguridad Industrial de la Empresa, por lo cual no se llevaron a cabo gran parte de las acciones correctivas y preventivas que se programaron para cada uno de los accidentes laborales ocurridos entre Enero de 1998 y Diciembre de 2000.

Por estas razones se plantea una investigación que permita **identificar y determinar las causas de la ocurrencia de los accidentes y los riesgos existentes en empresa de Acumuladores Eléctricos,** con la finalidad de proponer medidas que mejoren su control.

Este trabajo de investigación pretende aportar más datos relacionados con las medidas de control de la accidentabilidad, los cuales pudieran ser tomadas en consideración para la disminución de los accidentes laborales en empresas productoras de Acumuladores Eléctricos.

Finalmente, con el presente estudio se busca ampliar las investigaciones realizadas en la Escuela de Ciencias Sociales de la Universidad Católica Andrés Bello sobre esta materia, ya que hasta el presente son pocos los estudios existentes.

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Identificar las principales causas de los accidentes ocurridos entre enero de 1998 y diciembre de 2000 en una empresa de Acumuladores Eléctricos.

Objetivos Específicos

- ✓ Efectuar un análisis estadístico de los accidentes a través de los índices de frecuencia y gravedad durante el período 1998 - 2000.
- ✓ Determinar las causas de los accidentes ocurridos durante enero de 1998 y diciembre de 2000.
- ✓ Identificar y analizar las condiciones de riesgo presentes en las operaciones de trabajo.
- ✓ Proponer medidas para mejorar el control de la ocurrencia de accidentes.

CAPITULO II. MARCO TEORICO

1. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

1.1. Reseña Histórica.

La Revolución industrial marca el inicio de la seguridad industrial como consecuencia de la aparición de la fuerza del vapor y la mecanización de la industria, lo que produjo el incremento de accidentes y enfermedades laborales. No obstante, el nacimiento de la fuerza industrial y el de la seguridad industrial no fueron simultáneos, debido a la degradación y a las condiciones de trabajo y de vida detestable. Es decir, en 1871 el cincuenta por ciento de los trabajadores morían antes de los veinte años, debido a los accidentes y las pésimas condiciones de trabajo.

En 1830 se realizaron las primeras inspecciones gubernamentales; pero hasta 1850 se verificaron ciertas mejoras como resultado de las recomendaciones hechas entonces. La legislación acortó la jornada, estableció un mínimo de edad para los niños trabajadores e hizo algunas mejoras en las condiciones de seguridad. No obstante los legisladores tardaron demasiado en legislar sobre el bien común del trabajo, pues los conceptos sobre el valor humano y la capitalización del esfuerzo laboral no tenían sentido frente al lucro indiscriminado de los empresarios. Sin embargo, suma a su haber el desconocimiento de las pérdidas económicas que esto les suponía; y por otro lado el desconocimiento de ciertas técnicas y adelantos que estaban en desarrollo, con las cuales se habrían evitado muchos accidentes y enfermedades laborales.

Los trabajadores principalmente las mujeres y niños menores de diez años procedentes de la granjas cercanas, trabajaban hasta 14 horas. Nadie sabrá jamás cuantos dedos y manos perdieron a causa de maquinarias sin protección. Los

telares de Massachussets, en aumento, usaron la fuerza de trabajo irlandesa asentada en Boston y alrededores, provenientes de la inmigraciones cruzadas por el hambre. El material humano volvió a abundar en los talleres, así como los accidentes. En respuesta, la Legislatura promulgó en 1867 una Ley prescribiendo el nombramiento de inspectores de fábrica. Dos años después se estableció la primera oficina de estadísticas de trabajo en los Estados Unidos. Mientras, en Alemania se buscó que los patrones suministrasen los medios necesarios que protegieran la vida y salud de los trabajadores. Poco a poco los industriales tomaban conciencia de la necesidad de conservar el elemento humano. Años más tarde, en Massachussets, habiéndose descubierto que las jornadas largas son fatigosas, y que la fatiga causa accidentes, se promulgó la primera ley obligatorio de 10 horas de trabajo al día para la mujer. En 1874 Francia aprobó una ley estableciendo un servicio especial de inspección para talleres y, en 1877, en Massachussets ordenó el uso de resguardos en maquinarias peligrosas.

En 1833 se pone la primera piedra de la seguridad industrial moderna cuando en París se establece una empresa que asesora a los industriales. Pero es hasta el siglo XX que el tema de la seguridad en el trabajo alcanza su máxima expresión al crearse la Asociación Internacional de Protección de los Trabajadores. En la actualidad la OIT, Oficina Internacional del Trabajo, constituye el organismo rector y guardián de los principios e inquietudes referentes a la seguridad del trabajador en todos los aspectos y niveles. Existen otros Organismos y Asociaciones Internacionales que se encargan de establecer normas que regulan todo lo referente a la Higiene y Seguridad Industrial en las empresas tales como: OIT (Oficina Internacional del Trabajo), la NIOSH (Instituto Nacional para la Seguridad y la Salud), la OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional), entre otras.

Los gobiernos han preparado estas normas con fuerza de ley, a fin de garantizar la corrección de ciertas condiciones peligrosas y de establecer determinado requerimientos necesarios para la Seguridad Industrial.

En el caso de Venezuela el organismo encargado de regular esta materia es el Ministerio del Trabajo a través de normas que están expresadas principalmente en la LOPCYMAT (Ley Orgánica de Prevención Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo) y su reglamento, Ley Orgánica de Trabajo, Ley de Seguro Social, entre otras.

Por otra parte existe COVENIN (Comisión Venezolana de Normas Industriales) organización encargada de establecer un sistema de procedimientos con el objeto de mejorar la gestión de la Empresa, en concordancia con los requerimientos de calidad en el ámbito nacional e internacional. A través de COVENIN se establece los aspectos técnicos de las leyes anteriormente mencionadas.

Para la realización de esta investigación tomaremos en cuenta las disposiciones establecidas por las Normas COVENIN en materia de Higiene y Seguridad Industrial.

1.2. Conceptualización.

Existen corrientes que están enfocadas a través de una definición conceptual, como higiene industrial o ergonomía. Estas definiciones, han derivado a su vez en una multiplicidad de enfoques, donde se hace difícil establecer cuales son los límites de una u otra disciplina, ya que algunos conceptos engloban, parcial o totalmente, otros. Esta complejidad se incrementa, ya que en el interior de cada una de estas disciplinas se presentan distintos matices.

Según Áxel Ortiz Lavado, como lo indica en su artículo publicado en MAPFRE SEGURIDAD, año 19, N° 76 cuarto trimestre 1999. Los conceptos más utilizados son los siguientes:

Según la Norma COVENIN, la **Seguridad Industrial** "es el conjunto de principios, leyes, criterios y normas formuladas cuyo objetivo es el de controlar riesgos de accidentes y daños, tanto a las personas como a los equipos y materiales que intervienen en el desarrollo de toda actividad productiva" (Norma COVENIN 2260-88: Aspectos generales de Higiene y Seguridad Industrial).

Según el Consejo Interamericano de seguridad (1981) la **ergonomía** es un método científico de enfocar los problemas que plantean el diseño y construcción de los objetos que los hombres deben usar, en orden a incrementar la eficiencia de los usuarios y reducir las posibilidades de errores que pueden resultar en accidentes.

La **Higiene Industrial**, según la Norma COVENIN, "es la ciencia y el arte dedicados al conocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanadas o provocadas por o con motivo del trabajo y que pueden ocasionar enfermedades, afectar la salud y el bienestar, o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de la comunidad".(Norma COVENIN 2260-88: Aspectos generales de Higiene y Seguridad Industrial).

El propósito de la Higiene Industrial es de proporcionar información general y fundamental referente al reconocimiento, la evaluación y el control de los problemas ocupacionales para la salud.

El profesional de seguridad frecuentemente se ve obligado a tomar decisiones respecto a la magnitud de los peligros que surgen de una operación industrial con la finalidad de reducir los riesgos.

Este esfuerzo por controlar los riesgos de accidentes y daños puede ser distinto en una empresa u otra. El énfasis que se ponga en algunos aspectos, el tamaño de la empresa, los problemas específicos de una planta industrial o el tipo de industria, son factores que determinan los esfuerzos particulares, pero el objetivo en todo momento es el mismo.

1.3. Propósitos.

El marco que abarca la seguridad en su influencia benéfica sobre el personal, y los elementos físicos es amplio, en consecuencia también sobre los resultados humanos y rentables que producen su aplicación. No obstante, sus objetivos básicos y elementales son:

- ✓ Evitar la lesión y muerte por accidente. Cuando ocurren accidentes hay una pérdida de potencial humano y con ello una disminución de la productividad.
- ✓ Reducción de los costos operativos de producción. De esta manera se incide en la minimización de costos y la maximización de beneficios.
- ✓ Mejorar la imagen de la empresa y, por ende, la seguridad del trabajador que así da un mayor rendimiento en el trabajo.
- ✓ Contar con un sistema estadístico que permita detectar el avance o disminución de los accidentes y las causas de los mismos.
- ✓ Contar con los medios necesarios para montar un plan de seguridad que permita a la Empresa desarrollar las medidas básicas de seguridad e higiene industrial, contar con sus propios índices de frecuencia y de gravedad, determinar los costos e inversiones que se derivan del presente renglón de trabajo.

Existen otras disciplinas a la par de la seguridad industrial que se encargan de la preservación de la integridad física durante la realización de un trabajo y la prevención de las enfermedades que pudieran derivarse del desempeño regular de una actividad, tales como la Higiene Industrial.

2. RIESGOS LABORALES:

2.1. Conceptualización.

El hombre en la actividad laboral que ejecuta está expuesto a agentes y/o factore de riesgo que lo pueden afectar desde el punto de vista físico, emocional, mental social; ello trae estados de afectación a su salud, lo que a su vez se traduce en un disminución de su capacidad productiva.

Según la Norma COVENIN 2260 y 2270 **el Riesgo** es "la probabilidad d ocurrencia de un accidente de trabajo o de una enfermedad profesional".

A continuación se ofrece un esquema de los riesgos y salud en el trabajo:

Lo anterior señala que la salud dentro del ambiente laboral depende de dos grandes corrientes como los son la higiene y la seguridad industrial, de ambas dependerá el efectivo funcionamiento de las actividades, de lo contrario e trabajador se puede ver envuelto dentro de un ambiente en donde las enfermedades profesionales y los accidentes profesionales sean las causas que atenten contra su integridad física y biológica. Sin embargo como este modelo lo indica no se pueden dejar de un lado los riesgos profesionales a los que e trabajador siempre en mayor o en menor intensidad estará expuesto.

Por consiguiente se puede definir que: el **riesgo profesiona** permanente que influye física y psíquicamente sobre el hombre, e consciente e inconscientemente ante la presencia de los distintos industria, por lo cual el diseño de estos debe mantener a lo condiciones seguras de trabajo.

En Venezuela los riesgos están caracterizados por los siguientes el Alfredo. p.30)

✓ El desarrollo económico del país, desde las condiciones de la V las endemias clásicas, hasta las consecuencias físicas, ergonóm impuestas por la tecnología moderna.

✓ La transferencia de tecnología, la adaptación de tecnologías introducen un nuevo riesgo, tanto desde el punto de vista de la ope la utilización de nuevas sustancias y materiales cuyo mantenim exigen una operación segura.

✓ La capacitación y formación de la estructura de la educación forr insuficiente para la formación de profesionales y técnicos en el área higiene en el trabajo, así como también la capacitación de los empresas sobre dicha materia.

2.2. Clasificación.

Una vez definidos los riesgos cabe mencionar que estos se clasifi a las condiciones ambientales, el diseño de los procesos, los equi el ser humano, en las siguientes:

A) *Riesgos Biológicos*: Son aquellos derivados de condiciones insalubres o antihigiénicas o de operaciones que sean susceptibles de provocar contaminación o contagio por organismos vegetales o animales. Estos riesgos se pueden clasificar de acuerdo a su origen y modo de acción sobre el hombre:

- ✓ Organismos vivos causantes de enfermedades infecciosas. Ej. Virus bacterial, hongos, etc.
- ✓ Derivados de animales o vegetales. Ej. Pelos, plumas, sangre, orina, excrementos.

B) *Riesgos Ergonómicos*: Son aquellos derivados del diseño, selección, adaptación en la interacción hombre – ocupación. La fuente de riesgos ergonómicos se produce por sobrecarga que puede ser mental, física o ambos. Los factores ergonómicos que menciona la Norma COVENIN 2266 son:

- ✓ Monotonía de operaciones de repetición.
- ✓ Asignación de tareas impropias.
- ✓ Movimientos inadecuados.
- ✓ Organización de puestos de trabajo.
- ✓ Condición de puestos de trabajo.

C) Riesgos *Psicosociales*: Son el conjunto de elementos en interacción conformados por el factor humano, el medio ambiente de trabajo y la propia organización de trabajo, que al no estar adecuadamente integrados crean un incremento en la carga mental y/o física generando la fatiga o el estrés laboral que repercute en la salud y el bienestar general del trabajador. (Rivas Alfredo, p.36)

D) *Riesgos Eléctricos*: son aquellos producidos a consecuencia de la electricidad, entendiendo a la electricidad como flujo de electrones a lo largo

de un circuito cerrado. Por esto constituye una fuerza dinámica que únicamente puede ser controlada, en situaciones de riesgo, interrumpiendo el circuito. Los riesgos a consecuencia de la electricidad se dividen en dos categorías generales:

- ✓ A las personas: por descarga eléctrica; por quemaduras directas y por lesiones secundarias consecuencia de descargas no mortales. Las consecuencias pueden ser paros respiratorios, fribilación ventricular y asfixia.
- ✓ A las propiedades: consecuencia de fuegos y explosiones (los que también pueden dar lugar a lesiones personales). (Hackett. W. 1982, p. 5)

E) *Riesgos por Radiación:* Dichos riesgos aun cuando no son evidentes en sus efectos inmediatos, como ocurre con otros riesgos, pueden causar lesiones generalizadas y en muchas ocasiones la muerte. Dichos riesgos pueden ser clasificados según el tipos de radiación y la dosis que sea. Los efectos de las radiación procedentes de fuentes radioactivas se resumen en:

- ✓ Daños a la piel.
- ✓ Efectos más generales en el cuerpo, que reducen la expectación de vida por debajo del promedio.
- ✓ Efectos específicos en ciertas partes del cuerpo, tales como la formación de cataratas.
- ✓ Los procesos normales en las células se interrumpen, pudiendo inducirse el cáncer.
- ✓ Efectos genéticos. (Hackett. W. 1982, p. 89)

F) *Riesgos Físicos*: Son aquellos que representan una alteración física del medio y que se derivan de los equipos de trabajo, superficies y medio

ambiente de trabajo. En cuanto a la clasificación de los riesgos físicos existe dos corrientes:

- ✓ Criterios sobre la fuente: donde se encuentran los riesgos originado por agentes mecánicos y los riesgos ocasionados por los agente físicos o ambientales.
- ✓ Criterios sobre el efecto: donde se encuentran los riesgos que origina accidentes de trabajo y los que originan enfermedades profesionales.

G) *Riesgos Ambientales:* Cavaza Ramírez (1994) señala que los riesgos ambientale son aquellos que afectan en el rendimiento humano, por lo que es necesari que el hombre no trabaje más allá de los límites máximos de su resistencia en condiciones ambientales adecuadas.

- ✓ La temperatura: influye en el bienestar, confort, rendimiento y segurida del trabajador. Los estudios ergonómicos del puesto del trabajo y de ambiente físico que rodea al individuo, consideran al calor y sus efecto como una condición ambiental importante. El excesivo calor produc fatiga. Las altas temperaturas producen pérdida de agilidad, sensibilidad precisión en las manos.
- ✓ La ventilación: permite eliminar el polvo acumulado en los almacenes diluir los vapores inflamables que se concentran en los rendimiento cerrados, templar el excesivo calor o el frío, reduciendo la fatiga.
- ✓ El ruido: tal fenómeno causa en el organismo: efectos patológicos, fatiga estados de confusión; efectos psicológicos, que el trabajador no percib un peligro inminente. Las características del ruido son su frecuencia intensidad. Los efectos psicológicos a consecuencia del ruido se traduc en sobresaltos frecuentes y perturbaciones del carácter. Al igual qu provoca la pérdida de la audición temporal o permanente.
- ✓ La Iluminación: la iluminación suficiente aumenta al máximo la producció y reduce la ineficiencia y el número de accidentes. La iluminación e

necesaria para la realización del trabajador; su concepción está en función de: la necesidad de la tarea, contraste entre la iluminación que requiere la tarea y el ambiente de trabajo, evitar destellos debidos a la fuente luminosa y a la superficie de trabajo. Color conveniente en dispositivos de iluminación y superficie. Los accidentes por iluminación inadecuada ocurren: donde haya un peligro y la iluminación sea insuficiente para descubrirlo tales como: zanjas de autos, y cuando la iluminación sea impropia causa esfuerzos en los ojos y finalmente origina defectos en la visión.

H) *Riesgos Químicos*: Hackett W. (1982) los define como aquellos que se derivan de la presencia y la manipulación de toda sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética que durante la fabricación, manejo o transporte, almacenamiento o uso, pueden encontrarse en el aire bien sea en forma líquida, sólida o gaseosa, en cantidades que tengan posibilidad de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas. Los riesgos químicos se clasifican en:

- ✓ Riesgos químicos originados por agentes líquidos. Ej. Ácido Sulfúrico, Fundentes, Solventes en general, Lubricantes y Desmoldeantes.
- ✓ Riesgos químicos originados por agentes sólidos. Ej. Dióxido de plomo, Oxido de Plomo, Negro Humo.
- ✓ Riesgos químicos originados por agentes gaseosos. Ej. Vapores de Ácido Sulfúrico, Gas Natural, Gases producto de la Combustión del Gas Natural.

Al hablar de riesgos debemos hacerlo siempre en términos de posibilidad de pérdida. El controlar los riesgos se basa precisamente en evitar condiciones peligrosas, en reducirlas y si es posible eliminarlas. El principal trabajo de la administración de los riesgos es conocer qué factores están presentes, su

magnitud y cuáles son los efectos imputables a la presencia de esos riesgos. S trata entonces de relevar sistemáticamente aquellos elementos que pueden incid sobre la salud o seguridad de los trabajadores. A continuación se ofrece una tabl de los factores y sus riesgos asociados:

FACTORES Y AGENTES EN EL TRABAJO		
Materiales	***Personales***	***Sociales***
Fisicos	Fisiológicos	Politicos y morales
Quimicos	Psíquicos	Económicos
Biologicos	Sociológicos	Organizativos
AGENTES MATERIALES O TECNOLOGICOS		
Fisicos	***Químicos***	***Biológicos***
Mecánicos: Estáticos; Dinámicos	Agentes en el aire: Polvos; Humos; Nieblas; Aerosoles; Gases; Vapores	Baterias
Metereológicos: Temperatura; Humedad; Velocidad aire; Presión Atmósferica	Agentes Líquidos	Virus
Neumáticos	Agentes Sólidos	Parásitos
Acústicos		Hongos
Vibratiles y de impacto		
De radiación		

Seguridad Industrial y Salud (C. RAY ASFAHL,. 2000 p. 11

Por otra parte una vez identificados los tipos de riesgos es necesario estudiarlos a través de tres pasos básicos:

Primero hay que centrarse en los riesgos del trabajo referidos a un sector de la actividad económica de la empresa. Este primer listado puede contener la identificación de los trabajos, actividades, tareas y hasta la mínimas operaciones

con el entorno en que se desarrollan. Un ejemplo de ello, es el proceso productivo del caso de estudio, en una empresa de acumuladores eléctricos.(Ver Anexo 1)

En segundo lugar, para estudiar los accidentes se deben analizar primero los que peores antecedentes que tengan si se pretende conseguir los más rápidos resultados del análisis. Para seleccionar los trabajos que se van a analizar y establecer el orden del análisis, la alta Supervisión del Departamento debe guiarse por los siguientes factores: frecuencia de los accidentes, producción de lesiones incapacitantes, gravedad potencial, nuevos trabajos.

En tercer lugar, para localizar los riesgos, es preciso descomponer antes el trabajo en una secuencia de pasos, cada uno de los cuales describirá lo que se hace en cada momento. La descomposición no debe ser tan minuciosa para evitar pasos innecesarios, pero debe contener la información básica de la actividad a desempeñar.

Tomando en cuenta los tres pasos mencionados se comienzan a identificar los riesgos, tanto los producidos por el ambiente como los relacionados con el procedimiento de trabajo. A través de una estrecha observación y un buen conocimiento del trabajo. Además Convendría tener relacionados también, los principales factores y agentes que, de forma concreta están presentes en la organización. (CONSEJO INTERAMERICANO DE SEGURIDAD. 1979 p.121)

Es a partir de aquí cuando podemos iniciar la identificación propiamente dicha de riesgos puros, es decir, de aquellos que una vez controlados eficazmente no proporcionarán pérdidas, de lo contrario pueden llegar, incluso, a comprometer la vida de la empresa y/o de su gente.

Finalmente en el proceso de identificación podemos referirnos también a las consecuencias a que puede dar lugar cada uno de los riesgos. Consecuencias que serán siempre pérdidas:

- ✓ Para las personas (lesiones, enfermedad, fatiga, insatisfacción).
- ✓ Para la propiedad (en bienes muebles e inmuebles).
- ✓ Para el proceso (tiempos perdidos, calidad deteriorada).

Un ejemplo práctico de una identificación de riesgos sería:

TAREA: OPERACIÓN DE TORNO VERTICAL	
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO	SECCIÓN: TORNERÍA
SECUENCIA DE PASOS BÁSICOS DEL TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO
1. Colocar en el plato la pieza a tornear.	Golpeado contra bordes filosos de la pieza a tornearse. Atrapado entre pieza y torno Retorcido al levantar la pieza a tornearse. Atrapado sobre las partes en movimiento, mientras rota la pieza que esta torneándose. Golpeado por la caída de objetos
3. Fabricar y/o instalar una plantilla sobre la mesa para el estilete.	Caída a consecuencia de una superficie aceitosa a igual nivel o distinto nivel. Subiéndose para tener acceso a los mecanismos elevados de control del equipo.
3. Seleccionar e instalar la herramienta de corte.	Golpeado por objetos que caen, aceitosos. Golpeado contra herramientas filosas.
4. Seleccionar el paso del torno	Contacto con controles eléctricos.
5. Arrancar el torno.	Golpeado por partículas metálicas.
6. A medida que el trabajo progresa, retirar las virutas y pedacitos de metal.	Golpeado por virutas o pedacitos de metal. Atrapado sobre virutas de metal.

2.3. Métodos para su identificación y evaluación.

Una vez identificados los riesgos se procede a su evaluación, la cual consiste en determinar o valorar la gravedad y la probabilidad de que existan pérdidas como consecuencia de los riesgos identificados. Existen diversos métodos para estimar la gravedad del riesgo, tales como: el método del A, B, C, el método de la gravedad del riesgo, el método de justificación de las medidas de control del riesgo y la elaboración programas de simulación en los diferentes puestos de trabajo.

El **método de la gravedad** del riesgo consiste en el cálculo del siguiente producto: probabilidad de que existan pérdidas, por el tiempo de exposición o presencia del riesgo con posibilidad de originar pérdida, por la consecuencias potenciales del suceso. Se suele utilizar este método mediante la aplicación de tablas que nos dan los límites superior e inferior de cada factor, en función del criterio de valoración de quien aplica el método, o del que haya sido establecido en cada organización.

El **método de la justificación de las medidas de control del riesgo** esta en función directa de la gravedad del riesgo y del grado de control que se conseguiría teniendo en cuenta además el coste de las medidas de control. Se expresa a través de una expresión matemática que relaciona el coste de los factores que intervienen en el riesgo.

Según un artículo publicado en la revista MAPFRE por Gil y Pilar (1998), pp. 25-29, un método de evaluación de la fiabilidad humana en puestos de riesgo, puede ser a través de **programas de simulación en los diferentes puestos de trabajo**, comenzando por diseñar un protocolo de entrevista a fin de obtener, junto con la información técnica y la observación directa, un exhaustivo análisis de tareas de modo de facilitar el conocimiento de aquellas situaciones y tareas que tuvieran especial repercusión sobre la seguridad de terceras personas. Dicho protocolo ayuda a identificar también errores y costumbres inseguras que tenían lugar como consecuencia de fallos en la fiabilidad del operador. Una vez construido un perfil del puesto se obtiene una jerarquía de tareas críticas, las dimensiones o competencias exigidas al trabajador para satisfacer los requisitos de seguridad y eficacia. Posteriormente se realiza un diagrama de flujo de las distintas maniobras a ejecutar en la máquina, en el caso de un puestos de maquinistas, produciendo en un programa informatizado las imágenes visuales con sus maniobras, simulando fielmente sonidos, luces o palancas, que el operador tiene que manejar en su puesto real. Para llevar a cabo la evaluación se ofrecen diferentes posibilidades: programar maniobras o que estas surjan al azar, establecer índices de dificultad o

incorporar nuevas situaciones, finalizando el "test" con presentación de resultados en papel al tiempo que se archivan en una base de datos para un posterior seguimiento, comparando las variables y ofreciendo feedback para el trabajador.

Para esta investigación emplearemos **el método del A, B, C,** el cual consiste en clasificar los riesgos en altos, moderados y bajos. Entendiendo por altos (A), aquellos riesgos que puedan ocasionar lesiones o enfermedades susceptibles de originar incapacidades permanentes (permanentes no invalidantes, parciales, totales, absolutas), muertes y/o pérdidas materiales muy graves. Los riesgos de gravedad moderada (B) son aquellos que pueden dar lugar a lesiones o enfermedades susceptibles de originar incapacidades laborales, temporales y/o pérdidas materiales graves. Los riesgos de gravedad baja (C) son los que potencialmente pueden dar lugar a lesiones o enfermedades susceptibles de originar pérdida de tiempo para curas inferiores a un día o jornada y/o pérdidas materiales leves.

Una vez identificados y evaluados los riesgos debemos enfrentarnos a una importante toma de decisiones, puesto que se trata de plantear la mejor solución que deberá ser adoptada para evitar las pérdidas que pudieran presentarse ante la presencia de dichos riesgos. Para ello se utilizan los métodos de administración de los riesgos, tales como: (Cavaza Ramírez, 1994)

- ✓ *Eliminar el riesgo*: la eliminación de los riesgos presentes e identificados en la empresa es una posibilidad poco probable. Si bien es cierto que no resulta una alternativa que pueda utilizarse con frecuencia ante riesgos con un carácter genérico, se contempla la posibilidad por que hay ocasiones concretas en que, de forma parcial, los riesgos pueden ser evitados. Desde el punto de vista técnico la eliminación del riesgo es una posibilidad esporádica ya que la empresa no existe sin riesgos por ser estos inherentes al trabajo.

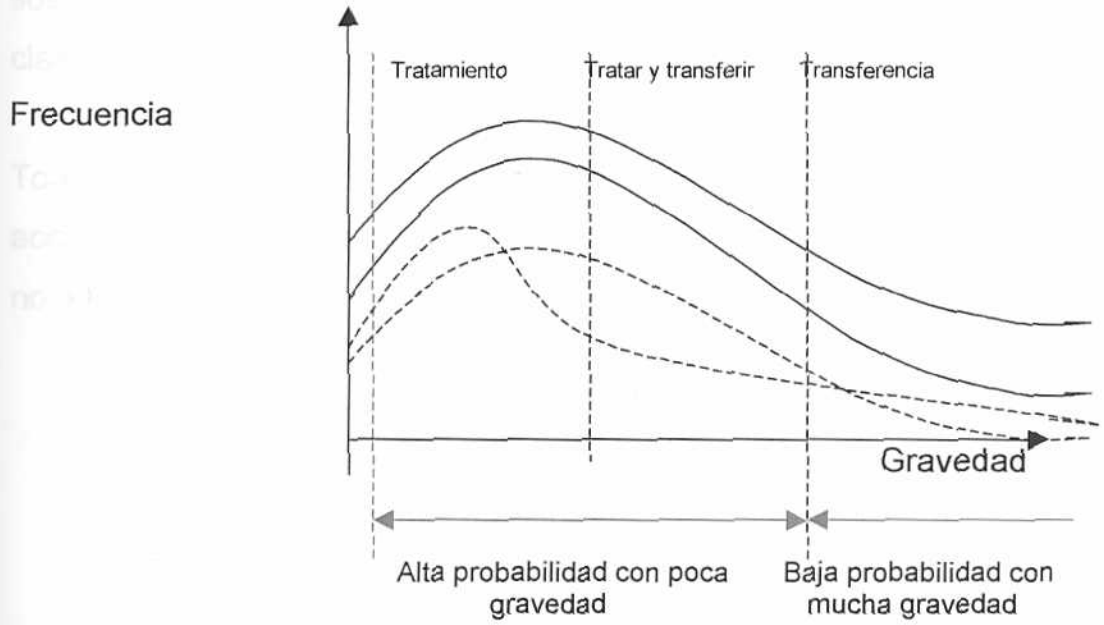
- ✓ *Tolerar el riesgo:* el tolerar, consentir, aceptar o mantener, implica correr con ciertos riesgos. Normalmente las decisiones de tolerar recaen en riesgos con muy bajos valores de gravedad, lo que equivale a decir que las pérdidas potenciales pueden causar pocos problemas y que el grado de corrección necesario daría lugar a unos costes desproporcionados en relación a aquellas consecuencias. El mantenimiento de este método ante ciertos riesgos hace necesaria una permanente y total atención a los parámetros de probabilidad de que existan pérdidas, tiempos de exposición o presencia de esos riesgos y posibles consecuencias. Cualquier variación sustancial en estos factores puede aconsejar una decisión diferente a la de tolerar el riesgo. Este método no será tomado en cuenta para nuestra investigación, ya que al hablar del factor humano no podemos asumir ningún riesgo aunque la posibilidad de afectarlo sea mínima.

- ✓ *Transferir el riesgo:* la forma más común de transferencia de riesgos es el contrato del seguro, aunque también existe, la posibilidad sin seguro, como son las firmas individuales de compromiso. Esta posición subsiste por el desconocimiento de que, normalmente, es la forma más cara de gestionar un riesgo, considerada aisladamente; independientemente de que el seguro no evita las consecuencias, puede en muchos casos aminorar la gravedad de las mismas. Esta afirmación es válida cuando consideremos el seguro con una finalidad o prestación estrictamente económica. Es un método a considerar pero es una solución cara, y será mayor de acuerdo al grado de gravedad del riesgo. De ahí la conveniencia de actuar simultáneamente con otros métodos, en busca de la mayor rentabilidad del conjunto de acciones. Son típicos riesgos transferibles los propios de fenómenos naturales (catástrofes), los de vida y responsabilidad civil.

- ✓ *El tratar el riesgo:* la prevención de riesgos y consiguiente reducción (pérdidas es el método mas eficaz de administrar los riesgos. Consiste e adoptar los medios y los sistemas para tener un adecuado control (riesgos. La gestión profesional de seguridad e higiene en el trabajo es sistema que ha de dar adecuada respuesta a la gerencia de riesgos para tratamiento de los riesgos de accidentes de trabajo y enfermedad profesiona

En el caso de nuestra investigación las medidas que se propondrán para mejorar control de las causas que ocasionan los accidentes se basarán en los métodc para administrar riesgos tendientes al tratamiento, de acuerdo a las curvas d riesgo y lo establecido en el siguiente cuadro:

		FRECUENCIA		
		ALTA	MODERADA	BAJA
GRAVEDAD	ALTA	Tratamiento	Tratar y Transferir	Transferir
	MODERADA	Tratar y Transferir	Tratar y Transferir	Tratar y Transferir
	BAJA	Tratamiento	Tratar y Transferir	Transferir



Curva de Riesgo

3. ACCIDENTES LABORALES

3.1. Conceptualización.

Dado que los riesgos son la potencial causa de los accidentes, es necesario definir que se entiende por accidente.

Los accidentes según la Norma COVENIN 474, se definen como todo suceso imprevisto y no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad y origina una o más de las siguientes consecuencias: lesiones personales, daños materiales y pérdidas económicas.

La norma COVENIN 474, señala que **los accidentes laborales** son la acción violenta de una fuerza exterior determinada o sobrevenida en el curso del trabajo, por el hecho, que resulta en una (s) lesión (es) fundamental (es) o corporal (es), permanente (s) o temporal (es), o la muerte. Es igualmente considerado como un accidente de trabajo, toda lesión interna determinada por un esfuerzo violento, sobrevenida en las mismas circunstancias. (Norma COVENIN 474-1997:Registro, clasificación y estadísticas de lesiones de trabajo).

Todo accidente es una combinación de riesgo físico y error humano. Todo accidente es un hecho en el cual ocurre o no una lesión de una persona, dañando o no a la propiedad; o sólo se crea la posibilidad de tales efectos ocasionado por :

- ✓ El contacto de una persona con un objeto, sustancia u otra persona.
- ✓ Exposición del individuo a ciertos riesgos latentes.
- ✓ Movimientos de la misma persona.

3.2. Clasificación.

Los accidentes se dan de la combinación de riesgos físico y humanos. La finalidad de reconocer dichos factores, es registrarlos de modo que marquen pautas generales sobre la ocurrencia de lesiones y accidentes.

Los factores de los accidentes se clasifican según : la naturaleza de la lesión, la parte del cuerpo que ha sufrido la lesión, el tipo de accidente, el agente del accidente, la condición insegura y el acto inseguro.

Para el desarrollo de la investigación, el registro y clasificación de los accidentes se realizó según los criterios de la Norma COVENIN 474:1997 que se especifican a continuación:

- ✓ **Según la naturaleza de la lesión**: Debe identificarse la clase de lesión física sufrida y de igual manera se debe reconocer cuantas lesiones físicas ha sufrido bien sea una o más lesiones.
- ✓ **Según la parte del cuerpo afectada:** la parte del cuerpo afectada como consecuencia del accidente.
- ✓ **Según el tipo de accidente:** es el suceso que tuvo como consecuencia una lesión. La clasificación del tipo de accidente está directamente relacionada con la clasificación del agente del accidente relacionado (productor del accidente).
- ✓ **Según el agente del accidente**: es el objeto o sustancia que produjo o causó directamente el accidente que tuvo como consecuencia una lesión.
- ✓ **Según el acto inseguro**: es toda acción voluntaria, por acción u omisión, que conlleva a la violación de un procedimiento, norma, reglamento o práctica segura establecida, tanto por el Estado como por la Empresa, que puede producir un accidente de trabajo o una enfermedad profesional. Dentro de los actos inseguros encontramos la siguiente clasificación :

- Falta de conocimiento de los trabajadores: ausencia de dominio responsabilidades, de las asignaciones de trabajo y del uso corre sus equipos y herramientas de trabajo. Falta de capacitación. elemental en cualquier debate sobre la seguridad, pues el adiestram uno de los aspectos decisivos de todo programa de seguridad. Para el comportamiento en las secuencias de satisfacción de las necesida que enseñar medios para alcanzar el fin pretendido.
- Actitud Inadecuada de los trabajadores: La actitud guarda una intima con las emociones. En sentido estricto, actitud es una predispo reaccionar de un modo determinado. Una actitud es manifiesta existe la probabilidad de que un individuo responda a una causa i una manera preconcebida. La actitudes se manifiestan ante un estím actitud es inadecuada cuando se ejerce de forma inapropiada las consiste en no cumplir con las norma establecidas.
- Falta de motivación de los trabajadores: carencia de estímulos orie la satisfacción de las necesidades del individuo. La motivación nac necesidades del individuo producidas por un elemento desequilibr cual desplaza las reacciones internas hacia su adquisición y satisfacci
- Fallas de supervisión: ausencia de evaluación y revisión tanto en el como en las labores de los trabajadores.

✓ **Según la condición insegura:** es cualquier situación o característica ambiental previsible que se desvía de aquella que es aceptable, n correcta, capaz de producir un accidente de trabajo, una enfermedad pro o fatiga al trabajador. Dentro de las condiciones inseguras podremos e la siguiente clasificación:

- Falta de normas: ausencia de modelos a seguir para la ejecución procedimientos.

- Fallas de diseño de las maquinarias: deficiencias en la estructu maquinarias.
- Fallas de diseño de las instalaciones: deficiencias en el espacio trabajo.
- Fallas de mantenimiento de los equipos: deficiencia en el proceso d para la conservación de los equipos.
- Fallas en los equipos de protección personal: equipos inaprop relación al proceso productivo.
- Fallas en los equipos de detección y extinción contra incendios: a deficiencia en los sistemas de detección y extinción de incendios.
- Fallas en los servicios de asistencia al trabajador: carencia de disp de servicios que satisfagan necesidades al trabajador dentro de la e

Uno de los objetivos de nuestra investigación es identificar y analizar los los que trabajadores están expuestos para elaborar un entorno de a ocurrencia de accidentes a fin de proponer medidas para mejorar su contr

Todo accidente es una combinación de riesgo físico y error humano accidente es un hecho en el cual ocurre o no una lesión de una persona, no a la propiedad; o sólo se crea la posibilidad de tales efectos ocasiona

- ✓ El contacto de una persona con un objeto, sustancia u otra persona
- ✓ Exposición del individuo a ciertos riesgos latentes.
- ✓ Movimientos de la misma persona.

3.3. Causas.

Existen diversas teorías que tratan de explicar las causas de los accider realización de esta investigación nos basamos en el autor Adolfo (1988), p.p.23-31 el cual explica las causas de los accidentes en

secuencias, de las cuales se tomará en cuenta la secuencia causal como p partida del estudio:

Por la existencia de las causas es posible el control de los accidentes. Es accidente es evitable, pero la gravedad de las pérdidas que se deriver accidente es frecuentemente cuestión de casualidad. Así pues, esta cas está en la posible gravedad de las lesiones (pérdida), pero el accidente es c unas causas y concurren en él estos principios:

✓ **Secuencia inductiva:** partiendo de los hechos diarios o habitua trabajo, nos permite entender la existencia de unos peligros, que debemos c y, en su caso, eliminar antes de que suceda el accidente y se ocasionen pér

El trabajo implica un riesgo, cuyos resultados se manifiestan a través personas, los equipos, los materiales y el ambiente en general. De la ma menor seguridad intrínseca y extrínseca de esos componentes se derivará l o menor presencia de peligros de que sucedan accidentes.

El peligro se entiende cuando estamos en situaciones subestándar, propic el accidente.

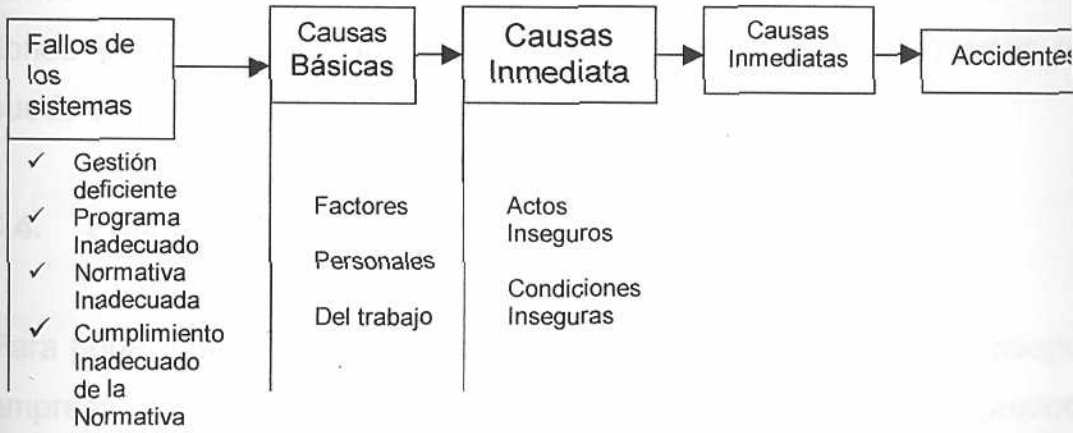
✓ **Secuencia Causal:** Es conveniente conocer con detalle cuanto anteceder al accidente como medio indispensable para tomar medidas que la secuencia. Antes de que el accidente tenga lugar se han tenido que ma las llamadas causas inmediatas, que tienen razón de ser en las causas ba en los fallos o defectos de los sistemas. Existen cuatro aspectos representa los fallos del sistema:

- Deficiente control de gestión y de las técnicas preventivas.
- Programas poco adecuados a las necesidades reales.

- Normativa inadecuada en el conjunto de las decisiones preventiv
- Cumplimiento inadecuado de la normativa existente.

Cuando la línea de supervisión no participa en la gestión de segurid ya sea por propia inhibición o porque no se le ha involucrado en el una razón más que suficiente para que resulte incontrolada la o accidentes. Porque ahí está el motivo de que no se hagan inspeccio ni procedimientos de trabajo y cuantas actividades sean necesa empresa en cuestión.

A continuación se presenta un esquema resumen de la secuencia caus



Secuencia Causal (Adolfo Rodellar L.19

El primer eslabón de la secuencia puede propiciar la existencia de muy variable de causas básicas. Estas causas son las que nos perm por que sucede lo indeseable, materializado en hechos concreto posibilitados por previos comportamientos de gestión. Esas cau pueden resumirse en dos tipos: las que engloban los factores pers correspondientes a los factores de trabajo.

La importancia de las causas básicas es de tal naturaleza que sin una de actuación empresarial a través de todos los niveles y sin una rotu directiva para luchar contra esas causas, no será posible alcanzar u

perdurable estado de seguridad e higiene. Las causas que pueden producir los accidentes constituyen otro eslabón de la cadena causal. Están constituidos por los llamados actos personales y sociales inseguros, y condiciones materiales inseguras.

✓ **Secuencia actualizada:** Esta secuencia no pretende más que dar una *visión distinta del camino que conduce a los accidentes, aquellas particularidades y* nomenclaturas más actuales de los conceptos básicos de seguridad. El vocablo administración tiene el sentido de management o estructura directiva que planifica, organiza, dirige y controla las actividades empresariales. Si es aquí donde radican las máximas responsabilidades, donde se configuran las políticas de actuación, donde se define el futuro que se desea alcanzar y los medios precisos para ello, donde puede exigirse los procedimientos de trabajo, programas y normas, no puede sorprendernos que estemos ante la clave del éxito.

3.4. Frecuencia y Gravedad.

Para poder establecerse un concepto del grado de seguridad o inseguridad de una empresa, no basta el simple número de accidentes que hayan provocado lesiones en un período determinado sino también su frecuencia en términos brutos y netos por ello para el cálculo del índice de frecuencia neta es necesario el número absoluto de lesionados como base de comparación, siempre que se relacionen con el tiempo que en conjunto trabajaron todas las personas en el período determinado, este tiempo se expresa para mayor precisión no en días, sino en horas , como es resultante de la suma de los productos de los individuos por el tiempo que cada cual trabajó, su expresión de medidas será en Hora – hombre.

El **índice de frecuencia bruta,** según lo señala la Norma COVENIN, es el N° de lesiones de trabajo con o sin pérdida de tiempo ocurridos en 1.000.000 horas – hombre de exposición según lo expresa su fórmula siguiente:

K= 1.000.000

$$IFB = \frac{\text{N° De lesiones Totales x K}}{\text{Horas Hombre en exposición}}$$

Según la Norma COVENIN el **índice de frecuencia neta** es el número de lesiones de trabajo con tiempo perdido o incapacidad con un tiempo transcurrido 1.000.000 horas – hombre de exposición, según la fórmula siguiente:

K= 1.000.000

$$IFN = \frac{\text{N° De lesiones c/ pérdida de tiempo x K}}{\text{Horas Hombre en exposición}}$$

El cálculo de ambos índices de frecuencia ayudan a aislar las principales fuentes de altos índices de lesiones, permitiendo así la concentración de esfuerzos y el más efectivo empleo del tiempo.

Por otro lado, el **índice de gravedad** representa el número absoluto de días perdidos de trabajar en un período dado, sin embargo es insuficiente para valorar la gravedad, siendo necesario relacionarlo con el tiempo total trabajado o de "exposición al riesgo", expresado en Horas – Hombre. De este modo se ha adoptado también un millón de horas – hombre trabajando para relacionarlo con el tiempo perdido y obtener el índice de gravedad, que es por lo tanto; el tiempo perdido expresado en días, por cada millón de horas – hombres trabajadas o de exposición al riesgo. Este índice se expresa de la siguiente manera: (Alfredo Muller Arraiz. 1979, Pág. 8,)

K = 1.000.000

$$Ig = \frac{\text{Tiempo Perdido (Días) x K}}{\text{Horas – Hombre trabajadas}}$$

Todo accidente, por más insignificante que parezca, puede provocar un daño a la persona. Para apreciar la gravedad de las lesiones se presume que existe proporcionalidad directa entre la gravedad del accidente y el tiempo que han perdido de trabajar los individuos incapacitados.

Según la Norma COVENIN 474- 1997, dichas lesiones se clasifican en:

- ✓ *Lesión sin pérdida de tiempo*: es aquella que requiere tratamiento médico inmediato o de primeros auxilios, después de lo cual el lesionado regresa a su trabajo regular.

- ✓ *Lesión con pérdida de tiempo* (por reposo medico):es el total de días calendario en los cuales la persona lesionada estuvo incapacitada para trabajar, como resultado de una incapacidad absoluta temporal. El total no incluye el día en que la lesión ocurrió y el día en que la persona lesionada regresa a trabajar, pero si incluye todos los días intermedios (días feriados y libres). También incluye cualquier otro día de incapacidad para el trabajador debido a la misma lesión, posterior a la reanudación de las labores por la persona lesionada.

- ✓ *Lesiones con incapacidad parcial* (permanente): es aquella que resulta de la pérdida absoluta o del uso de cualquier miembro del cuerpo o partes de éste, independientemente de cualquier incapacidad preexistente del miembro lesionado o desigualdad de función del cuerpo.

- ✓ *Lesiones con incapacidad absoluta* (temporal): es aquella que inutiliza a la persona lesionada para ejecutar su trabajo durante uno o más días (incluyendo, días feriados y libres) subsecuentes a las fechas de lesión.

3.5. Costos.

Los accidentes para fines de análisis del costo, son sucesos no planeados producidos por el trabajo. Los costos son las consecuencias que podrían generar la ocurrencia de los accidentes

Esos accidentes caen dentro de dos categorías:

- ✓ Los que dan por resultado lesiones de trabajo.
- ✓ Los que causan daños a la propiedad o interponen la producción en forma tal que podría dar como resultado una lesión personal.

Las interrupciones que por motivo de accidentes ocurran en la industrias traen como consecuencia unos costos dentro del período de la producción. Aparte de los gastos materiales inmediatos, pueden ocurrir gastos que afectan al factor humano. Cada daño causado al trabajador incurre en gastos de tratamiento del lesionado y de los perjuicios causados por la maquinaria, materiales, productos, pérdida de tiempo, que pueden variar las magnitudes que tienen que reponer al trabajador lesionado, en algunos casos este tiene que ser reemplazado.

La determinación de los costos de un accidente tiene por propósito demostrar por que es conveniente interesarse en eliminarlos.

Las cifras de costos deben ser expresadas tan exacta como sea posible. Dada la dificultad que resulta mantener una distinción entre costo se han establecido los siguientes costos: los asegurados y los no asegurados.

- ✓ Costos asegurados: Toda organización requiere del pago de una prima de seguro de accidentes la cual reconoce como parte del costo los accidentes, y en algunos casos también cubren los gastos médicos. Estos costos comprenden el elemento asegurado del costo total de accidentes.

Además de esos costos se originan otros muchos vinculados a los accidentes. Algunos, como costos de equipos dañados, son fácilmente identificados. Otros son las jornadas pagas al trabajador lesionado por horas durante las cuales no produce, son costos ocultos. Estos conceptos comprenden la parte no asegurada.

- ✓ Costos no asegurables: También denominados costos indirectos, Son los resultantes de accidentes de trabajo, quedando sujetos a mediciones razonablemente fiables, los cuales se pueden identificar claramente a través de los registros contables.

3.6. Prevención.

Se entiende por **prevención** aquella ciencia destinada a eliminar los accidentes en las industrias modernas, así como en todas las fases de la vida humana.

Ya que el accidente es consecuencia de una situación funcional deficiente del sistema, se deben identificar las causas, para luego influir en ellas medidas preventivas que permitan:

- ✓ Prevenir las causas de perturbación de los elementos.
- ✓ Mejorar la seguridad en funcionamiento del sistema.
- ✓ Mejorar su interrelación.

El punto de partida de la prevención de accidentes debe ser la creación y conservación del interés por la seguridad, en todos los niveles de la organización.

Una actitud del comportamiento humano que puede estimularse es el interés para ello, tales como el instinto de conservación, la lealtad, el orgullo o el sentido de responsabilidad. El grado de interés de un individuo varía de acuerdo al estímulo recibido.

La necesidad de contar con el interés individual en la seguridad y los métodos para crearlo y conservarlo son fundamentales en todas las fases de la seguridad industrial: es decir, el individuo interesado en la prevención de accidentes tiene una intervención constructiva en un programa de seguridad y es un elemento positivo, no así quien asume una actitud indiferente.

Como toda ciencia la prevención de accidentes está basada en ciertos principios fundamentales, los cuales constituyen las bases que soportan el conocimiento y técnicas modernas destinadas a eliminar los accidentes. Pueden resumirse en tres principios fundamentales:

A.- Interés y participación activa de parte de todas las personas que tienen a su cargo la inspección o supervisión de los trabajos.

B.- Conocimiento completo de las causas que resultan en accidentes y lesiones.

C.- Preparación de un programa de medidas correctivas, determinadas a controlar y eliminar las causas mencionadas.

Por lo anterior, para prevenir los accidentes es necesario crear un programa de prevención de accidentes que requiere como mínimo cuatro actividades fundamentales:

- ✓ El estudio de todas las áreas de trabajo para descubrir, eliminar o controlar peligros físicos o ambientales que pueden contribuir a los accidentes.
- ✓ Un estudio de todos los métodos y procedimientos operativos.

- ✓ Educación, instrucción, adiestramiento y disciplina para reducir a un mínimo los factores humanos que contribuyen a los accidentes.
- ✓ Para los análisis de las causas, debe efectuarse una investigación completa de, por lo menos, cualquier accidente. Los accidentes que no dan por resultado una lesión personal (los nominados cuasi accidentes o incidentes) son advertencias. No deben ser pasados por alto.

Adicionalmente a lo anterior es necesario realizar un investigación de accidentes:

- ✓ *Investigación de Accidentes:* Permite establecer las causas del accidente y determinar las medidas correctivas necesarias para evitar su repetición. La investigación del accidente no se limita a la descripción del mismo, y a la anotación de datos en un formato. Trae como consecuencia que, por falta de información no se logre determinar la verdadera causa del accidente. El objetivo es el de obtener todos los datos que se consideren pertinentes, así como las opiniones posibles de lo sucedido, a fin de que la verdadera causa pueda ser determinada y corregida.

Un buen sistema de registro es esencial para la investigación de los accidentes, ya que permite que los factores puedan ser registrados de forma rápida, eficiente y uniforme básicos de un accidente

Para los fines de la prevención de accidentes, las investigaciones deben estar orientadas a encontrar los hechos y no las faltas; caso contrario el daño puede ser mayor que el beneficio. Esto no quiere decir que no se deban fijar responsabilidades en caso de que la lesión se haya producido por una falta personal o que a una persona se le deba eximir de las consecuencias de sus actos. Lo que significa es que la investigación debe interesarse solamente por los hechos. Es mucho mejor que la persona o comisión investigadora se mantengan al margen de cualquier aspecto punitivo de la investigación.

Por último, para que un programa de prevención de accidentes sea
requiere una evaluación de medidas de prevención, además de prevenir
contínua de la política de seguridad y actualizar los planes, porque facilita

- ✓ Evaluar las tasas de accidentes y su relación con el entorno de la
  la coyuntura económica.
- ✓ Evaluar la influencia de las medidas preventivas en el rendi
  trabajador.
- ✓ Determinar costos por accidentes y la rentabilidad del sistema.

4. Riesgos y Accidentes Laborales.

4.1. Importancia.

Como es bien sabido los accidentes impiden la ejecución de la tarea, a
las personas, dañar herramientas y equipos o gravar el medio amb
accidente puede destruir el sistema, estos son el resultado de deficien
personas, las herramientas o ambiente, y a veces, en tareas u objetivos.

Para poder reducir los niveles de los accidentes, es necesario con
riesgos está expuesto el trabajador. Los riesgos, según la Norma COV
la probabilidad de ocurrencia de un accidente de trabajo o de una
profesional. La importancia de identificarlos y analizarlos es porque
tener una visión acerca de las causas que generan los accidentes para p

Es por ello que uno de los objetivos de nuestra investigación es i
analizar los riesgos a los que están expuestos para elaborar un
ocurrencia de accidentes a fin de proponer medidas para mejorar su co
otros.

Sin embargo siempre estarán presentes en todo momento dentro del ambiente de trabajo. Una forma de manejar y controlar los riesgos es a través del diseño de medidas para su control, por medio de programas para adiestramiento, campañas para la prevención, diseño de programas de seguridad, entre otros.

4.2. Medidas para su control.

Una de las medidas para controlar los accidentes es a través de los programas de adiestramiento deben los basarse en objetivos claramente definidos que determinen su ámbito y guíen la elección y preparación de los materiales. Dichos programas deben estar orientados al desarrollo de las habilidades del trabajador en el empleo, la aplicación de técnicas y practicas de trabajo.

Cuando nos referimos al adiestramiento para la seguridad, deben estar contenidos los siguientes aspectos:

- ✓ Procedimientos seguros para llevar a cabo las operaciones o series de operaciones de trabajo, los cuales deben estar expuestos en forma sencilla pero efectiva.
- ✓ Los diversos riesgos deben estar descritos con claridad, junto con la relación entre ellos y los diversos pasos del método.
- ✓ La enseñanza debe ser sistemática y detallada.
- ✓ La razón de que se exija el uso de equipos protectores especiales, como gafas, calzado de seguridad y guantes de protección, su uso y cuidado se deben enseñar con todos los detalles.
- ✓ Las guardas específicas necesarias para la protección del trabajador deben también estar descritas señalando la forma de usarlas.

Dicho análisis de seguridad en el trabajo proporcionará la información necesaria para el adiestramiento, señalará el camino hacia las precauciones a tomar.

Otra forma de promover la seguridad en el ambiente de trabajo es a través de las campañas para la prevención de accidentes, a través de carteles se puede señalar el uso adecuado tanto de los implementos de protección personal como el uso apropiado de equipos y herramientas. Dichos carteles deben estar colocados en sitios visibles .

Otro medio audiovisual puede ser importante dentro de la seguridad, tal como la exhibición de videos que permitan familiarizar al empleado con sus labores y con su ambiente de trabajo.

La ejecución de un programa de seguridad industrial también señala formas de prevenir los riesgos. Entendiendo que un programa de seguridad industrial es un conjunto de objetivos, acciones y metodologías establecidas para prevenir y controlar los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.

Dichos programas de seguridad deben considerar medidas tales como:

- ✓ Políticas de personal, con incentivos de orden social.
- ✓ Dar preferencia a la participación.
- ✓ Estabilidad en el trabajo.
- ✓ Mayor y mejor información.
- ✓ Medidas para solucionar los problemas del trabajador.
- ✓ Formación del personal de forma que pueda adquirir mayores conocimientos con respecto a su puesto de trabajo.
- ✓ Proteger en forma general el factor humano.
- ✓ Disminuir las causas potenciales de accidentes .

Para promover todos estos tipos de acciones se requieren realizar inversiones en seguridad dado que un Programa de prevención requiere de tres actividades fundamentales:

- ✓ Un estudio de todas las áreas de trabajo para descubrir, eliminar y controlar peligros físicos o ambientales tales que pueden contribuir a los accidentes.
- ✓ Un estudio de todos los métodos y procedimientos operativos.
- ✓ Educación, instrucción, adiestramiento y disciplina para reducir a un mínimo los factores humanos que contribuyen a los accidentes.

4.3. Costos y Consecuencias.

Cuando ocurren accidentes la empresa se ve privada en la parte proporcional que le corresponda, de la producción de su actividad. Si no desea que su productividad se reduzca se verá obligada a contratar los sustitutos adecuados. La contratación o la colocación eventual de personas no expertas repercute en la calidad y cantidad del trabajo efectuado, circunstancias de clara influencia económica para la empresa.

Cuando ocurre un accidente la persona es atendida y causa gastos indirectos como son: médicos, medicinas, hospitalización, pensiones, salarios, quedando aparentemente terminado el problema económico empresa- trabajador, creado por el accidente. El patrono no hace prevención porque siempre piensa que cuando ocurre un accidente corre por cuenta del seguro, sin embargo hay otros costos que pagan indirectamente, tales como:

- ✓ Costos del tiempo perdido por el trabajador.
- ✓ Costo del tiempo perdido por las personas que ayudan al lesionado, por las que observan, por las que hacen comentarios, por las que sienten simpatía por el trabajador.
- ✓ Costo del tiempo perdido por los jefes del trabajador y de los que han de preparar el informe, declaraciones, etc.
- ✓ Costos de los materiales estropeados en el accidente.

- ✓ Costo por la paralización de la producción sobre todo en caso de que la producción sea en serie.
- ✓ Otros gastos por ejemplo: visitas medicas al enfermo, ayudas familiares, etc.

Además el trabajador tendrá las siguientes pérdidas económicas:

- ✓ Pérdidas de horas extras.
- ✓ Pérdida de prima por producción.

Al no darle importancia a planes de seguridad traerá varias consecuencias tanto para el trabajador, la familia del lesionado y para la empresa, tales como:

- ✓ Para el accidentado: Incapacidad temporal, incapacidad parcial permanente, incapacidad total permanente, muerte en el peor de los casos y frustraciones.
- ✓ Para la familia: Perjuicios económicos, perdida de seguridad, desmoralización.
- ✓ Para la empresa: Perdida de fuerza laboral, pérdida por disminución de la producción, sustitución de mano de obra calificada.

CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO

El estudio se realizó en una empresa nacional dedicada a la fabricación de Acumuladores Eléctricos.

Esta empresa nació en Caracas, dedicándose a la fabricación, distribución y venta de baterías automotrices. Actualmente se dedica también a la fabricación de baterías industriales y estacionarias, y a la exportación de gran parte de sus productos.

La investigación se realizó en la planta de fabricación de Acumuladores Eléctricos, por encontrarse aquí algunas de las áreas más riesgosas y con mayor índice de accidentabilidad de toda la organización.

Las actividades relacionadas con la prevención de riesgos y accidentes laborales en la planta son realizadas por el departamento de Protección Integral.

El período considerado para analizar los datos referentes a la accidentabilidad será entre enero de 1998 y diciembre del 2000. Esta información permitió determinar como ha sido el comportamiento de los accidentes de trabajo y sus consecuencias. También se analizaron los actos y condiciones inseguras más frecuentes, al igual que los principales riesgos a los que están expuestos los trabajadores de esta rama industrial. Para así determinar las principales causas de los accidentes, de manera de proponer factores para mejorar el control de la accidentabilidad.

MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN

La investigación realizada según Roberto Hernández Sampieri (1990), es un estudio *explicativo descriptivo,* ya que existen varias teorías previas que se aplican a nuestro problema de investigación.

Los estudios *explicativos* van más allá de la descripción, están dirigidos a responder las causas por las que ocurren los eventos físicos o sociales. (Sampieri, 1990,p. 60). En este caso buscan responder a las causas, al porque ocurren los accidentes en la empresa a estudiar.

Es un estudio *descriptivo*, porque busca especificar las propiedades importantes de personas, grupos, etc. que sean sometidos a análisis y consiste en describir un fenómeno o situación mediante el estudio del mismo en una circunstancia temporal espacial determinada. Este tipo de estudio permite definir tres variables, como son los accidentes, sus causas y los riesgos; y describir cuales son las características principales de cada una de ellas, las cuales son el fenómeno de interés de esta investigación.

Ambos diseños nos permitieron describir y analizar las actividades que realiza la organización hacia la prevención de accidentes, a través del estudio del comportamiento de los accidentes de trabajo y los factores de riesgo; para así conocer las principales causas de los accidentes, las cuales nos permitieron proponer medidas para mejorar el control de la accidentabilidad.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

De los tipos de investigación existentes según Roberto H. Sampieri (1991) el requerido para esta investigación es *No Experimental de tipo Longitudinal Tendencial.*

La investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente las variables. Se observan los fenómenos tal cual se dan en la realidad, estos no son provocados intencionalmente por el investigador.

Dado que en el presente estudio la variable principal ya había sucedido, como es el caso de los accidentes, no hubo posibilidad de manipularla.

Por su parte los diseños longitudinales tendenciales (Trend), permiten recolectar datos a través del tiempo en puntos o períodos determinados, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias. (Roberto H. Sampieri. 1991, p. 196)

Para este estudio se empleó este tipo de diseño, debido a que se recogieron los datos a través del período comprendido entre enero del 1998 y diciembre de 2000, lo cual permitió conocer el comportamiento que tuvieron los accidentes de trabajo para ese tiempo y estudiar sus causas y consecuencias, tanto para los trabajadores como para la empresa. Igualmente se identificaron los principales actos inseguros, condiciones inseguras y riesgos presentes en la organización. De este manera se propusieron medidas para mejorar el control de la accidentabilidad en esta rama industrial.

Según Sabino (1992), el tipo de diseño requerido para esta investigación es denominado, *de campo de tipo estudio de casos.*

El diseño de campo se basa en informaciones o datos primarios, obtenidos directamente de la realidad. Su innegable valor reside en que a través de ellos el investigador puede cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han conseguido sus datos, haciendo posible su revisión o modificación en el caso de que surjan dudas respecto a su calidad. Esto garantiza un mayor nivel de confianza para el conjunto de la información obtenida.

Es un estudio de campo debido a que la variable accidentes es un dato obtenido directamente de la realidad, la cual fue sometida a estudio para determinar las verdaderas causas que dieron origen a estos.

El estudio de casos, es el estudio profundizado y exhaustivo de uno y muy pocos objetos de investigación, lo que permite obtener un conocimiento amplio y detallado de los mismos. Se basa en la idea en que si estudiamos con atención cualquier unidad de un conjunto determinado estaremos en condiciones de conocer algunos aspectos generales de este.

La investigación que se realizó es un estudio de casos, ya que el objeto de investigación es la ocurrencia de accidentes en una sola empresa, productora de Acumuladores Eléctricos, lo cual nos permitió obtener un conocimiento más amplio y detallado de las variables a estudiar.

UNIDAD DE ANÁLISIS, POBLACIÓN Y MUESTRA

REVISIÓN DOCUMENTAL:

UNIDAD DE ANÁLISIS: La unidad de análisis está conformada por cada uno de los informes de accidentes ocurridos entre enero de 1998 y diciembre de 2000 y por los reportes de estadísticas anuales de accidentabilidad de los mismos años, suministrados por la empresa.

POBLACIÓN: Esta constituida por todos los informes de accidentes ocurridos durante Enero de 1998 y Diciembre de 2000 y los reportes de estadísticas anuales de accidentabilidad de los mismos años.

MUESTRA: es intencional y está constituida por 50 informes de accidentes ocurridos durante Enero de 1998 y Diciembre de 2000 y tres reportes de estadísticas anuales de accidentabilidad de los mismos años, suministrados por la empresa.

ENTREVISTAS:

UNIDAD DE ANÁLISIS: La unidad de análisis está conformada por cada una de las personas que se encuentran en puestos claves vinculados con el proceso productivo.

POBLACIÓN: Todos los Jefes de Área y Supervisores de la Planta.

MUESTRA: es intencional y está constituida por una totalidad de 7 individuos ubicados en puestos claves y vinculados con el área de seguridad industrial, los cuales fueron entrevistados y están distribuidos dentro de la organización de la siguiente manera:

DEPARTAMENTO	JEFES	SUPERVISORES	TOTAL
Producción de Baterías Industriales	1		1
Producción de Baterías Automotrices		1	1
Aseguramiento de Calidad	1		1
Mantenimiento		1	1
Recursos Humanos	1		1
Protección Integral		1	1
Laboratorio	1		1
TOTAL	4	3	**7**

OBSERVACIÓN DIRECTA NO PARTICIPANTE:

UNIDAD DE ANÁLISIS: La unidad de análisis está conformada por cada una de las instalaciones de la planta donde se aplicó el instrumento y los sujetos involucrados con el proceso productivo.

POBLACIÓN: Todas los sujetos involucrados con el proceso productivo, áreas e instalaciones de la Planta.

MUESTRA: Para determinar la muestra se tomaron en cuenta dos variantes, una los días laborables de la semana y otra los turnos de trabajo, dando un total de cinco mediciones distribuidas uniformemente entre los dos turnos y los cinco días laborables de la semana, las cuales se llevaron a cabo durante cinco semanas de medición (una medición semanal), el inicio de la secuencia de los días y horarios se realizó aleatoriamente, y están expresados de la siguiente manera:

	DIAS LABORABLES				
TURNOS	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
1er. Turno (6:30 a.m. / 2:30 p.m.)		2da. Semana		4ta. Semana	
2do. Turno (2:30 p.m. / 9:45 p.m.)	1era. Semana		3era. Semana		5ta. Semana

SISTEMA DE VARIABLES

Las variables consideradas para el estudio son: *los accidentes, las causas de los accidentes y los riesgos.*

Estas variables fueron definidas en términos conceptuales donde se contempla el significado de cada variable para su comprensión, y en términos operacionales, se expresa como se ha medido cada variable. En el anexo 2 se especifican las dimensiones, subdimensiones y indicadores de cada una de las variables. (ver anexo 2).

DISEÑO DE LOS INSTRUMENTOS

Los instrumentos utilizados para la recolección de datos fueron la revisión documental, la entrevista y la observación directa no participante.

REVISION DOCUMENTAL:

Consiste en detectar, obtener y consultar la bibliografía y otros materiales que pueden ser útiles para los propósitos del estudio, así como extraer y recopilar la información relevante y necesaria que atañe a nuestro problema de investigación.

Se utilizó el instrumento de revisión documental a través de las fuentes, "*informes de accidentes" y "reportes de estadísticas anuales de accidentabilidad",* para obtener la información referida a la accidentabilidad, durante enero de 1998 y diciembre de 2.000. El propósito de utilizar este instrumento es conocer los accidentes ocurridos durante el período determinado, su frecuencia, tipo y grado de severidad, al igual que las causas que lo produjeron. (Ver Anexo 5 y 6)

LA ENTREVISTA:

Es una herramienta básica de la investigación cualitativa que no sigue una regla fija en cuanto a la forma de realizarla. Nos permite ir más allá de lo aparente y está fundamentada en dos elementos que son la confiabilidad y la validez.

La entrevista administrada fué de tipo estructurada con preguntas abiertas, con la finalidad de identificar los actos inseguros, las condiciones inseguras y los riesgos inherentes al proceso productivo, para ello fué necesario orientar las preguntas a las causas remotas que pudieran producir los accidentes, como es el caso de la falta de conocimiento de los trabajadores, la actitud inadecuada, entre otras. (Ver Anexo 3)

LA OBSERVACIÓN DIRECTA NO PARTICIPANTE:

"La Observación consiste en el registro sistemático, válido y confiable comportamientos o conducta manifiesta. Puede utilizarse como instrumento medición en muy diversas circunstancias. Sampieri (1991), cita a Haynes (197 menciona que es un método más utilizado por quienes están orientad conductualmente".

La observación directa no participante se realizó a través de un formato observación previamente determinado, el cual permitió obtener informaci relacionada con los riesgos, las condiciones inseguras y los actos insegur presentes o evidentes a la hora de aplicar este instrumento.

Las ventajas de utilizar la observación directa no participante es que no obstaculi la investigación, es decir, se registran los datos tal cual se presentan en la realida y además permite trabajar con grandes volúmenes de datos. (Ver Anexo 4)

Pasos para construir el formato de observación:

1. *Definir con precisión el universo de aspectos, eventos o conductas observar:* se definieron todas las categorías involucradas en los act inseguros, las condiciones inseguras y los riesgos.
2. *Extraer una muestra representativa de los aspectos, eventos o conductas observar*: se identificaron aquellos actos inseguros, condiciones inseguras riesgos específicos que aplican al proceso productivo a estudiar.
3. *Establecer y definir las unidades de observación*: se definieron l condiciones en las cuales se llevaría a cabo la observación, como es el cas de los horarios, fechas y lugares de medición.
4. *Establecer y definir las categorías y subcategorías de observación*: s establecieron las categorías que integrarían el formato de observación a

como las subcategorías relevantes para el estudio de cada una de las variables a medir, como es el caso de la categoría actos inseguros, y las subcategorías uso de montacargas, trabajos en altura, dispositivos de seguridad, entre otras.

5. *Seleccionar a los observadores*: se seleccionaron aquellas personas encargadas de realizar la observación, las cuales deben conocer las variables, categorías y subcategorías del estudio; en este caso de investigación fueron Jenny Iglesias y Carla Bravo.
6. *Elegir el medio de observación*: el medio fue la observación directa y no participante, porque no ocurrió interacción entre los observadores y los sujetos observados.
7. *Elaborar las hojas de codificación:* Se elaboró el formato de observación con cada una de las variables, categorías y subcategorías a estudiar.
8. *Llevar a cabo la codificación por observación.*
9. *Vaciar los datos obtenidos de la observación y totalizar cada una de las categorías y subcategorías.*
10. *Realizar los análisis de los datos obtenidos.*

VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

Según Sampieri (1991) , "La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide lo que pretende medir". La validez esta constituida por la evidencia relacionada con el contenido, con el criterio y con el constructo.

Este proceso de validación se llevó a cabo a través del juicio de expertos a quienes se les proporcionó los parámetros para validar según los siguientes aspectos:

- Redacción y comprensión del constructo que se pretende medir.
- Representatividad de contenido de los ítems de las variables a medir.
- Pertinencia de los ítems.

La evaluación se llevó a cabo por un experto en metodología, un Industriólogo, un ingeniero industrial y un T.S.U en Seguridad Industrial como representante de la empresa donde se llevó a cabo la investigación.

Ambos instrumentos se discutieron en forma conjunta entre las tesistas y el Jefe del Departamento de Protección Integral, con la finalidad de adaptar el estudio a las condiciones actuales de la organización.

Luego de realizar este estudio y las correcciones pertinentes, se procedió a administrar los instrumentos de entrevista y observación directa a la población ya mencionada.

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Se estableció una planificación para llevar a cabo la investigación que consta de las siguientes etapas: 1. elaboración del marco teórico y marco metodológico, 2. diseño y administración de los instrumentos de medición 3. análisis y codificación de los resultados y por último 4. elaboración de conclusiones y recomendaciones.

PRIMERA ETAPA: Estuvo orientada a la recolección e interpretación de información relacionada a la ocurrencia de accidentes, sus principales causas y consecuencias, al igual que los riesgos laborales inherentes al proceso productivo. Una vez recolectada la información se procedió a seleccionar aquella que formaría parte del marco teórico por tener estrecha relación con las variables de estudio y que sirviera de base para sustentar el problema y los objetivos de investigación.

Por otra parte se seleccionó la empresa que por sus características particulares se adaptara al tipo de estudio que se iba a realizar.

SEGUNDA ETAPA: Se procedió a diseñar los instrumentos de medición, tanto entrevista como el formato de observación directa con la asesoría de expertos pa garantizar su validez. Luego se procedió a solicitar la aprobación de la Gerencia d Planta de la empresa, para aplicar los instrumentos de medición.

TERCERA ETAPA: Una vez administrados los instrumentos de entrevista observación directa a la población previamente determinada, se procedió codificar y analizar los datos obtenidos referentes a cada una de las variables, de siguiente manera:

- ACCIDENTES: Los datos que reflejan esta variable en su mayoría so cuantitativos, por lo cual fueron procesados y presentados en tablas gráficos.
- CAUSAS DE LOS ACCIDENTES: Los datos que reflejan esta variable son e su mayoría cualitativos, por lo cual fueron procesados y presentados e cuadros, histogramas y gráficos de torta.
- RIESGOS: Los datos que reflejan esta variable son en su mayor cualitativos, por lo cual fueron procesados y presentados en cuadro histogramas y gráficos de torta.

Luego de procesar toda la información recolectada a través de los instrumentos, procedió a analizarla, para así determinar las principales causas que producen l accidentes en esta empresa.

CUARTA ETAPA: Una vez analizados los resultados se procedió a elaborar l conclusiones y recomendaciones tomando en cuenta tanto los datos obtenidos los instrumentos, como la teoría contemplada en el marco teórico para da cumplimiento a los objetivos planteados al inicio de la investigación.

CAPITULO IV. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

CONSIDERACIONES GENERALES

Se llevó a cabo una investigación triangular, en la cual se emplearon tres instrumentos de recolección de datos, como es el caso de la revisión documental, la entrevista y la observación directa, para medir cada una de las variables. La intención de utilizar este tipo de estudio es confrontar la información obtenida de cada uno de ellos para garantizar la confiabilidad y validez de los resultados.

Para medir la variable *accidentes* con sus tres dimensiones: tipo, frecuencia y gravedad, se utilizó únicamente el instrumento de revisión documental, a través de las fuentes "Investigación de accidentes" y "Reportes de estadísticas anuales de accidentabilidad", en el período comprendido entre enero de 1998 y diciembre de 2000, suministrados por la empresa.

En el caso de la variable *causas de los accidentes,* se utilizó la información proveniente de los tres instrumentos de medición, realizando una comparación entre los resultados obtenidos de cada uno de ellos.

Para analizar la variable *riesgos*, la información estuvo basada en los instrumentos de entrevista y observación directa. Esto permitió corroborar la información suministrada por los sujetos entrevistados contra lo obtenido de la realidad en la observación directa.

En los resultados que se presentarán a continuación están contempladas únicamente las dimensiones que arrojaron datos importantes relacionados con las variables de estudio, el resto de las dimensiones no se expresaron debido a que no estuvieron presentes al momento de aplicar los instrumentos. (Ver Anexo 7,8,9,10 y 11)

1. ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES LABORALES OCURRIDOS ENTRE ENERO DE 1998 Y DICIEMBRE DE 2.000

1.1. TIPO, FRECUENCIA Y GRAVEDAD DE LOS ACCIDENTES

En cuanto a la variable accidentes, la información obtenida de la fuente "reportes de estadísticas anuales de accidentabilidad" refleja lo siguiente:

1.1.1. TIPO DE ACCIDENTE

TIPO DE ACCIDENTE	AÑOS		
	1998	1999	2000
CON PÉRDIDA DE TIEMPO	20	25	20
SIN PÉRDIDA DE TIEMPO	1	6	16
TOTAL DE ACCIDENTES	21	27	36

CUADRO.- TIPO DE ACCIDENTE.

En general se puede observar que los accidentes han ido incrementando su frecuencia de ocurrencia de manera ascendente entre los tres años observados. En cuanto al tipo de accidente se puede observar que los accidentes con pérdida de tiempo se presentan en mayor proporción que los accidentes sin pérdida de tiempo, en cada uno de los años observados. Los accidentes con pérdida de tiempo han sido constantes en el año 1998 y 2000 produciéndose un ascenso en el año 1999. (Ver Gráfico 1 y Anexo 12, 13 y 14)

1.1.2. FRECUENCIA DEL ACCIDENTE

FRECUENCIA DEL ACCIDENTE	AÑOS		
	1998	1999	2000
FRECUENCIA BRUTA PROMEDIO	45,89	87,02	99,92
FRECUENCIA NETA PROMEDIO	43,71	70,18	55,51

CUADRO.- FRECUENCIA DEL ACCIDENTE.

En general, se puede observar que la frecuencia bruta promedio, la cual está íntimamente relacionada con el número de accidentes ocurridos, ha sido ascendente en los tres años observados, presentándose la mayor diferencia entre el primer año observado, en este caso el año 1998 y los dos años siguientes, 1999 y 2000. En cuanto a la frecuencia neta promedio, la cual obedece únicamente al número de accidentes con pérdida de tiempo, mostró variaciones, presentándose el mayor índice en año 1999 seguido por el año 2000 y por último el año 1998. (Ver Gráfico 2 y Anexo 12,13 y 14)

1.1.3. GRAVEDAD DEL ACCIDENTE

	AÑOS		
	1998	1999	2000
INDICE DE GRAVEDAD	349,64	1192,98	335,86

CUADRO.- ÍNDICE DE GRAVEDAD.

Se puede observar que el índice de gravedad más alto, el cual corresponde a la severidad del accidente, se presentó en el año 1999, coincidiendo con el índice de frecuencia neta mayor de los tres años, seguido por el índice de severidad del año

1998, siendo el más bajo el presentado en el año 2000. La variación ocurrida en el año 1999 es bastante significativa, ya que supera en grandes proporciones a las variaciones de los años 1998 y 2000. (Ver Gráfico 3 y Anexo 12,13 y 14)

En conclusión se puede determinar que la frecuencia de ocurrencia de los accidentes se ha incrementado de manera ascendente en los tres años observados, en consecuencia, como secuencia en el aumento del índice de frecuencia bruta. En cuanto a la frecuencia neta y el índice de gravedad presentaron un ascenso considerable para el año 1999.

2. CAUSAS DE LOS ACCIDENTES

2.1. ACTOS INSEGUROS

2.1.1. **Revisión Documental**: Según el instrumento de revisión documental, de 84 accidentes ocurridos entre enero de 1998 y diciembre de 2000, sólo hay 50 accidentes registrados en la fuente de "investigación de accidentes", la cual refleja lo siguiente:

	CAUSAS DE LOS ACCIDENTES		
AÑO	ACTO INSEGURO	CONDICION INSEGURA	AMBOS
1998	7	0	3
1999	3	0	10
2000	10	1	16
TOTAL	20	1	29

CUADRO # 1.- REVISIÓN DOCUMENTAL – CAUSAS DE LOS ACCIDENTES.

En general, se puede observar que durante los tres años comprendidos entre enero de 1998 y diciembre de 2000, 29 de los accidentes que se produjeron fueron por ambas causas, es decir, por actos y condiciones inseguras, 20 de los accidentes fueron un acto inseguro y únicamente en un caso la causa fue una condición insegura. (Ver Gráfico 4)

ACTOS INSEGUROS	98	99	2000	FRECUENCIA
REPARAR MAQUINA EN MOVIMIENTO	2	0	4	6
OPERAR HERRAMIENTAS EN FORMA INADECUADA	0	0	6	6
COLOCAR LA MANO TAL QUE PUEDA SER GOLPEADA O TRITURADA	4	3	3	10
NO USAR EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	0	5	2	7
USO INADECUADO DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	0	0	1	1
ADOPTAR POSICION O POSTURA INSEGURA	0	4	5	9
NO PROTEGER/ NI PREVENIR	4	0	4	8
ASPECTOS VARIOS (*1)	0	1	1	2
NINGUN ACTO INSEGURO (*2)	0	0	1	1
TOTAL DE ACTOS	**10**	**13**	**27**	**50**

CUADRO # 2.- REVISIÓN DOCUMENTAL – ACTOS INSEGUROS.

NOTA: (*1) Ej. Uso de gases a presiones inseguras.

(*2) Ausencia de acto inseguro

En general se puede observar que el acto inseguro con mayor frecuencia, entre los años 1998 y 2000, fue colocar la mano tal que pueda ser golpeada o triturada, con un total de diez accidentes, seguido por adoptar una posición o postura insegura con una frecuencia de nueve accidentes y con una frecuencia de ocho accidentes, no proteger ni prevenir. En el caso de uso inadecuado del equipo de protección

personal se puede observar que la frecuencia fue de uno de un total de cincuenta accidentes registrados. (Ver Gráfico 5)

2.1.2. **Entrevista**: Para presentar los resultados obtenidos de la entrevista se analizará la información de acuerdo a las subdimensiones de la variable actos inseguros, como se presenta a continuación:

- Falta de conocimiento:

Siete de siete de los entrevistados concuerdan en que si existen perfiles de selección para los cargos de la empresa, y que estos perfiles son utilizados al momento de seleccionar a un trabajador nuevo para un cargo.

Cuatro de siete de los entrevistados coincidieron en que la relación entre las descripciones de cargo y los perfiles de selección se evalúa a través del formato de evaluación del período de prueba, durante los tres primeros meses de haber ingresado el trabajador a la empresa. El resto de los entrevistados coincidió en que esta relación se evalúa a través del desempeño del trabajador.

Cuatro de siete de los entrevistados coincidieron en que el programa de inducción va a depender del cargo a ocupar. En general, todos los entrevistados opinaron que el programa de inducción contempla un recorrido por planta, para conocer el proceso productivo, una charla de Recursos Humanos, una charla del Servicio Médico y una de Seguridad Industrial; al igual que una inducción especifica en el cargo a ocupar, con sus respectivas responsabilidades y tareas a desempeñar.

En cuanto a los aspectos de seguridad que se incluyen en el programa de inducción, cinco de siete de los entrevistados coincidieron en el uso de equipos de protección personal. Cuatro de siete de los entrevistados opinaron que se incluía en la charla de seguridad los riesgos inherentes al proceso productivo, y por tant

al puesto de trabajo. En general todos coincidieron en que se incluían en la charla las normas internas de planta, las cuales debían ser cumplidas y respetadas por los trabajadores.

Cuatro de siete de los entrevistados coincidieron en que si existían programas de adiestramiento periódico para los trabajadores y que este era básicamente a nivel técnico, relacionado con su área de trabajo. Dos de siete de los entrevistados opinaron que no existía adiestramiento periódico para los trabajadores de la empresa.

En conclusión, en cuanto al conocimiento de los trabajadores se puede determinar que existen perfiles de selección acordes a las descripciones de cargo de la empresa, los cuales son tomados en cuenta a la hora de seleccionar al personal, y la relación entre ambos es evaluada a través del período de prueba al ingreso del trabajador, en relación con su desempeño. El programa de inducción incluye aspectos básicos de seguridad y específicos al área de trabajo y la duración del programa va a depender del cargo a ocupar. En cuanto al adiestramiento se puede determinar que existe pero básicamente a nivel técnico, específico al área de trabajo. (Ver Tabla 1)

En cuanto a los actos inseguros presentados en la entrevista entre el año 1998 y 2000, se puede evidenciar que la falta de conocimiento, en el caso especifico de falta de adiestramiento en aspectos de seguridad, puede agudizar el factor de inseguridad y propiciar actos inseguros como: no proteger, no prevenir y el uso inadecuado de los equipos de protección personal, los cuales fueron causas de accidentes en el período estudiado en la empresa.

- Actitud y Motivación

En general todos los entrevistados coincidieron en que existen normas y procedimientos publicados en la ISOWEB (INTRANET), tanto del departamento de protección integral como de otros departamentos, donde se incluyen aspectos básicos de seguridad como es el caso del uso de los equipos de protección personal por área; al igual que la existencia de un reglamento interno de planta, el cual debe ser cumplido por todos los trabajadores independientemente del área de trabajo.

Cinco de siete de los entrevistados coincidieron en que existen campañas informativas a través de la inducción, carteleras y avisos de seguridad (señalizaciones), las cuales utiliza la empresa para motivar a los trabajadores a seguir los procedimientos y normas de trabajo. Dos de siete de los entrevistados opinaron que la empresa utiliza el reforzamiento negativo denominado por ellos "el látigo" o "campaña del terror", como motivación para seguir estas normas y procedimientos.

En general todos los entrevistados coincidieron en que no se realizan reuniones a fin de garantizar la participación del trabajador en la ejecución de procedimientos de seguridad industrial.

Todos los entrevistados coincidieron en que la jornada laboral estaba constituida por tres turnos de trabajo, dos a nivel de operarios, uno de 6:30 a.m. a 2:30 p.m. y otro de 2:30 p.m. a 9:45 p.m , y el turno de empleados de 7:30 a.m a 5:00 p.m. En general se trabajan horas de sobretiempo y la frecuencia va a depender básicamente del programa de producción que está directamente relacionado con las ventas.

En cuanto a los reconocimientos otorgados a los trabajadores, todos los entrevistados coincidieron en que eran anuales, de carácter monetario y público y básicamente por años de servicio, por logros, por calidad de trabajo, puntualidad y participación en círculos KAIZEN (mejoramiento continuo).

Seis de siete de los entrevistados opinaron que las actividades que planifica la empresa para fomentar las relaciones interpersonales entre los trabajadores, son una vez al año, como es el caso de la fiesta de navidad, la fiesta infantil y el plan vacacional. Cuatro de siete de los entrevistados opinaron que se llevaban a cabo actividades deportivas, eventualmente, como el caso de torneos de bowling. Una minoría coincidió en que ocasionalmente se efectuaban talleres de crecimiento personal y grupal.

En general se puede concluir en cuanto a la actitud y motivación, que existen normas y procedimientos de seguridad industrial, los cuales están publicados en la ISOWEB o INTRANET de la empresa. Las campañas que se utilizan para motivar el cumplimiento de estas normas y procedimientos de seguridad son básicamente el uso de carteleras y avisos de seguridad, reforzados por el uso de la represión en caso de incumplimiento. (Ver Tabla 1)

Por otra parte, no hay evidencia de reuniones para fomentar el compromiso y la interacción de los trabajadores con los procedimientos de seguridad industrial. Tampoco existen reconocimientos a los trabajadores por el seguimiento de estos procedimientos ni prácticas seguras.

En cuanto a los actos inseguros presentes en la entrevista, en los accidentes ocurridos entre enero de 1998 y 2000 se puede evidenciar que pudieron ser influenciados en parte por la desmotivación de los trabajadores y la falta de compromiso en cuanto al seguimiento de las normas y procedimientos de seguridad establecidos por la empresa.

- Fallas de Supervisión

Seis de siete de los entrevistados coincidieron en que los supervisores reciben adiestramiento a nivel técnico, específico a su cargo, a través de la inducción en el puesto de trabajo y entrenamiento continuo. En cuanto al adiestramiento en técnicas de supervisión y manejo de grupos, tres de los entrevistados coincidieron en que si se lleva a cabo para aquellos trabajadores que lo requieran.

En general todos los entrevistados opinaron que los supervisores utilizan la observación directa en los puestos de trabajo para garantizar el cumplimiento de los procedimientos seguros de trabajo, al igual que la represión y disciplina en aquellos casos que sea necesario.

Cuatro de siete de los entrevistados opinaron que la delegación de actividades es abierta, no hay políticas establecidas al respecto y cada persona es libre de decidir si debe delegar actividades o no dentro de su área de trabajo. Dos de siete de los entrevistados coincidieron en que el proceso de delegación de actividades es autocrático y jerárquico, que no existía participación ni consenso a la hora de tomar decisiones y que una minoría era la que tomaba las decisiones.

En general, todos los entrevistados opinaron que los supervisores efectuaban la planificación de actividades dentro de su área de trabajo en base a los planes de producción, dándole prioridad de acuerdo a las exigencias de los pedidos de ventas.

Cuatro de siete de los entrevistados coincidieron en que los supervisores utilizaban las instrucciones directas en el puesto de trabajo para comunicar las actividades planificadas. Sólo uno de siete de los entrevistados opino que se realizaba a través de reuniones con los trabajadores. Todos opinaron que se basaban en el programa de producción para comunicar las actividades a llevar a cabo.

En general, todos los entrevistados coincidieron en que el supervisor verifica la eficacia de las actividades relacionadas con su proceso a través de los indicadores de producción, los cuales deben ajustarse al programa elaborado al inicio; de esta forma se puede medir el rendimiento de los trabajadores.

En conclusión se puede inferir que el adiestramiento que reciben los supervisores es básicamente a nivel técnico u operativo, dejando a un lado el adiestramiento en otras áreas relevantes que están íntimamente relacionadas con la supervisión como es el caso de la seguridad. También se puede evidenciar que la relación entre supervisor – supervisado se limita únicamente al plano de delegación de actividades a través del cumplimiento de los planes de producción, los cuales se evidencian a través de indicadores. Tampoco se refleja evidencia de reuniones con los trabajadores para intercambiar opiniones sobre el área del proceso productivo en el cual están involucrados. (Ver Tabla 1)

En relación a lo descrito anteriormente, se puede inferir que los actos inseguros presentes en los accidentes ocurridos entre enero de 1998 y 2000 pudieran estar influidos por fallas de supervisión, en el caso especifico de no usar los equipos de protección personal y de adoptar una posición o postura insegura.

2.1.3. **Observación Directa**: De acuerdo al instrumento de observación directa no participante, se obtuvieron los siguientes resultados:

USO DE MONTACARGAS – MANEJO – MANTENIMIENTO	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	FRECUENCIA
Aparcamiento indebido		X		X		2
Dar marcha atrás sin las debidas precauciones	X	X	X			3
Luces, frenos, corneta etc. sin revisar	X	X	X			3
Exceso de velocidad	X	X	X	X	X	5

CUADRO # 1.- OBSERVACIÓN – USO DE MONTACARGAS.

En cuanto a la subdimensión de uso de montacargas, manejo y mantenimiento, en general se puede evidenciar que el acto inseguro de mayor frecuencia durante las cinco observaciones fue el exceso de velocidad con un total de cinco, seguido por dar marcha atrás sin las debidas precauciones, y luces, frenos y cornetas sin revisar con un total de tres observaciones, y por último el aparcamiento indebido con un total de dos observaciones.

TRABAJOS EN ALTURA	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	FRECUENCIA
No comprobar o asegurar antes de subir			X		X	2
Trabajar en posición peligrosa	X	X	X	X	X	5
Trabajar bajo un operario que esta en lo alto		X				1
Falta de uso de cinturones y correas de seguridad cuando se trabaja en la altura	X	X	X	X	X	5
No mirar, tantear o cerciorarse de que el enganche este seguro		X				1

CUADRO # 2.- OBSERVACIÓN – TRABAJOS EN ALTURA.

En cuanto a la subdimensión de trabajos en alturas, el acto inseguro observado de mayor frecuencia fue el trabajar en posición peligrosa y la falta de uso de cinturones y correas de seguridad, con un total de cinco, seguido por no comprobar o asegurar antes de subir, con un total de dos observaciones, y por último el trabajar bajo un operario que está en lo alto y el no mirar, tantear o cerciorarse de que el enganche este seguro, con una frecuencia de una observación.

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	FRECUENCIA
Remover o desconectar los dispositivos de seguridad			X			1
Obstruir, tapar, trabar los dispositivos de seguridad	X	X	X	X		4

CUADRO # 3.- OBSERVACIÓN - DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD.

En cuanto a la subdimensión de dispositivos de seguridad, el acto inseguro observado de mayor frecuencia fue el obstruir, tapar o trabar los dispositivos de seguridad con un total de cuatro, y en menor proporción con un total de una observación está el remover o desconectar los dispositivos de seguridad.

PROTECCIÓN DE EMPLEADOS Y DEL PÚBLICO	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	FRECUENCIA
No utilizas señales o banderines de aviso adecuados	X					1

CUADRO # 4.- OBSERVACIONES – PREVENCIÓN DE EMPLEADOS Y DEL PÚBLICO.

En cuanto a la subdimensión de protección de empleados y del público se pudo observar una sola condición insegura con una frecuencia de una observación, como es el caso de no utilizar señales o banderines de aviso adecuados.

EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	FRECUENCIA
Empleo incorrecto de herramientas y materiales	X			X		2
Usar materiales, herramientas o equipos para labores diferentes para las cuales fueron diseñados	X	X	X	X	X	5
Efectuar trabajos de mantenimientos a equipos en operación	X	X	X	X	X	5
Prender, parar, operar, mover algún equipo sin autorización	X	X				2
Dejar conectado, sin cerrar o proteger equipo que no estaba en uso	X	X				2
Usar manos en vez de herramientas adecuadas para limpiar, reparar, ajustar, alimentar, mover	X	X				2
Agarrar objetos en forma insegura			X	X		2
Colocar materiales, herramientas, equipos o sustancias en sitios inadecuados o peligrosos	X				X	2

CUADRO # 5.- OBSERVACIÓN – EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES.

En cuanto a la subdimensión de equipos, herramientas y materiales, se pudo observar que los actos inseguros de mayor frecuencia fue el efectuar trabajos de mantenimiento a equipos en operación y el usar materiales, herramientas o equipos

para labores diferentes para las cuales fueron diseñados, con un total de cinco, seguido por el resto de condiciones inseguras reflejadas en la tabla anterior con una frecuencia de dos observaciones en cada uno de los casos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	FRECUENCIA
Uso inadecuado y/o impropio del equipo de protección personal	X	X		X	X	4

CUADRO # 6.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL – OBSERVACIÓN.

En cuanto a la subdimensión de uso de equipos de protección personal, se observó que el único acto inseguro presente en esta categoría fue el uso inadecuado y/o impropio del equipo de protección personal con una frecuencia de cuatro observaciones.

OTROS ACTOS INSEGUROS	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	FRECUENCIA
Hacer payasadas (distrayendo, embromando, abusando, asustando, riñendo, jugando de manos, lanzando materiales)				X		1
Distracción u olvido					X	1
Prisas		X	X			2
Desatención a las prácticas de seguridad conocidas	X	X	X	X		4
Fumar en áreas prohibidas	X	X		X	X	4

CUADRO # 7.- OBSERVACIÓN – OTROS ACTOS INSEGUROS

En cuanto a la subdimensión de otros actos inseguros, se pudo observar que los actos inseguros de mayor frecuencia fue la desatención a las prácticas de seguridad conocidas y el fumar en áreas prohibidas con una frecuencia de cuatro observaciones. Seguido por las prisas con una frecuencia de dos observaciones, y por último el hacer payasadas y la distracción u olvido con una frecuencia de una observación.

En el siguiente cuadro se muestra la relación entre los resultados obtenidos en la entrevista y la observación directa.

REVISIÓN DOCUMENTAL	FRECUENCIA	OBSERVACIÓN DIRECTA	FRECUENCIA
REPARAR MAQUINA EN MOVIMIENTO	2	EFECTUAR TRABAJOS DE MANTENIMIENTO A EQUIPOS EN OPERACIÓN	5
OPERAR HERRAMIENTAS EN FORMA INADECUADA	6	EMPLEO INCORRECTO DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES	2
		USAR MATERIALES, HERRAMIENTAS O EQUIPOS PARA LABORES DIFERENTES PARA LAS CUALES FUERON DISEÑADAS	5
COLOCAR LA MANO TAL QUE PUEDA SER GOLPEADA O TRITURADA	10	USAR MANOS EN VEZ DE HERRAMIENTAS ADECUADAS PARA LIMPIAR, REPARAR, AJUSTAR, ALIMENTAR, MOVER	2
USO INADECUADO DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	1	USO INADECUADO Y/O IMPROPIO DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	4
NO USAR EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	7		
NO PROTEGER NI PREVENIR	8	DESATENCIÓN A LAS PRACTICAS DE SEGURIDAD CONOCIDAS	4
ADOPTAR POSICIONES O POSTURAS INSEGURAS	9	TRABAJAR EN POSICIÓN PELIGROSA	5

CUADRO .- ACTOS INSEGUROS PRESENTES EN LA REVISIÓN DOCUMENTAL Y LA OBSERVACIÓN DIRECTA.

De acuerdo a lo anterior, se puede evidenciar que los actos inseguros presentes en los accidentes ocurridos en el período comprendido entre enero de 1998 y diciembre de 2000, también se evidenciaron como actos inseguros al momento de realizar la observación directa.

Por otra parte los actos inseguros presentes tanto en el instrumento de revisión documental como en el de observación directa están íntimamente relacionados con la información obtenida de la entrevista, en cuanto a la falta de adiestramiento en seguridad industrial tanto para los operarios como para los supervisores, al igual que la ausencia de reuniones para motivar la participación de los mismos en procedimientos seguros de trabajo.

2.2. CONDICIONES INSEGURAS

2.2.1. **Revisión Documental:** Según el instrumento de revisión documental, de 84 accidentes ocurridos entre enero de 1998 y diciembre de 2000, sólo hay 50 accidentes registrados en la fuente " investigación de accidentes", la cual refleja lo siguiente:

CONDICIONES INSEGURAS	98	99	2000	FRECUENCIA
ALMACENAMIENTO INSEGURO DE MATERIALES Y/O EQUIPOS	1	0	0	1
FALTA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	1	5	1	7
PROCEDIMIENTOS INSEGUROS	0	0	9	9
INADECUADAMENTE PROTEGIDO / RESGUARDADO	0	4	2	6
DEFECTOS DE LOS AGENTES	0	0	3	3
OTRAS (*1)	1	1	2	4
NINGUNA (*2)	7	3	10	20
TOTAL DE ACTOS	**10**	**13**	**27**	**50**

CUADRO.- REVISIÓN DOCUMENTAL – CONDICIONES INSEGURAS.

NOTA: (*1) Ej. mal ajuste de las abrazaderas de las mangueras.

(*2) Ausencia de condición insegura

En general se puede observar que la condición insegura con mayor frecuencia, entre los años 1998 y 2000, fue la existencia de procedimientos inseguros de trabajo, con un total de nueve accidentes, seguido por la falta de equipos de protección personal con una frecuencia de siete accidentes, y inadecuadamente protegido o resguardado con una frecuencia de seis accidentes. En el caso de almacenamiento inseguro se puede observar que presenta la menor frecuencia de del total de accidentes. (Ver Gráfico 6)

2.2.2. **Entrevistas:** para presentar los resultados obtenidos de la entrevista se analizará la información de acuerdo a las subdimensiones de la variable condiciones inseguras, como se presenta a continuación:

- Falta de Normas y Procedimientos

En general los entrevistados opinaron que si existen políticas y normas en materia de higiene y seguridad industrial en la empresa, y que están contempladas en los manuales de normas y procedimientos de cada departamento, en las normas COVENIN, la LOPCYMAT y demás leyes, reglamentos y regulaciones que existen en esta materia.

Cuatro de siete de los entrevistados coincidieron en que la empresa transmite las políticas y normas de higiene y seguridad industrial a los trabajadores a través del proceso de inducción. En general, todos opinaron que se utilizaban campañas informativas a través del uso de carteleras, avisos de seguridad e interacción directa con los trabajadores para comunicar estas políticas y normas.

Todos los entrevistados coincidieron en que la empresa trabaja con un promedio de tres compañías contratistas. Cinco de siete de los entrevistados opinaron que estas compañías estaban enteradas de los procedimientos seguros de trabajo.

Cinco de siete de los entrevistados coincidieron en que existe un manual de normas y procedimientos seguros de trabajo y su cumplimiento se verificaba a través de la observación directa. Dos de ellos opinaron que este manual estaba aun en formación, por lo cual era incompleto. Dos de siete de los entrevistados coincidieron en que no existía un manual de normas y procedimientos seguros de trabajo.

Seis de siete de los entrevistados coincidieron en que la empresa tomaba acciones en caso de incumplirse los procedimientos de higiene y seguridad industrial, específicamente a través de amonestaciones verbales, escritas y hasta el despido calificado, dependiendo de la gravedad de la falta. Una sola persona manifestó que no se tomaban acciones en caso de incumplirse los procedimientos de higiene y seguridad industrial.

En conclusión, en cuanto a la falta de normas y procedimientos se puede determinar que si existen normas y procedimientos en materia de higiene y seguridad industrial, tanto internos como los establecidos por la normativa legal, además la empresa toma acciones en caso de incumplirse estas normas y procedimientos, como es el caso de las amonestaciones a los trabajadores. (Ver Tabla 2)

Por lo tanto, en las condiciones inseguras presentadas en el cuadro de revisión documental – condiciones inseguras, entre el año 1998 y 2000, se puede evidenciar que la existencia de procedimientos inseguros fue la causa de nueve accidentes durante este período, lo cual es contrario a los resultados suministrados por el instrumento de entrevista, donde cinco de siete de los entrevistados expresaron que la empresa contaba con un manual de normas y procedimientos seguros de trabajo, y además su cumplimiento era verificado a través de la observación directa a los trabajadores.

- Fallas de Diseño de Las Maquinarias

En general todos los entrevistados coincidieron en que actualmente las maquinarias poseen características que favorecen la ejecución de las tareas del trabajador, pero que estaban realizando cambios para facilitar el flujo del proceso productivo y mejorar las condiciones de trabajo.

En general todos los entrevistados coincidieron en que las maquinarias se ajustan a los requerimientos establecidos en las normas de seguridad industrial, tales como COVENIN u otras normativas legales.

Tres de siete de los entrevistados opinaron que no se tenían identificados cada uno de los dispositivos de seguridad pertenecientes a las maquinarias del proceso productivo. Dos de los entrevistados opinaron que se tenían identificados estos dispositivos pero que no eran respetados en la mayoría de los casos. Sólo dos de siete de los entrevistados coincidieron en que si existían estos dispositivos de seguridad en todas las maquinarias del proceso productivo.

En general, todos los entrevistados coincidieron en que la ubicación de las maquinarias se adaptaba al espacio físico disponible, aunque actualmente se estaba mejorando la secuencia de producción.

En conclusión, en cuanto a las condiciones inseguras relacionadas a las fallas de diseño de las maquinarias se puede determinar que estas poseen características que favorecen a la ejecución de las tareas del trabajador, su diseño está adaptado a los requerimientos establecidos por las norma COVENIN u otras normativas legales y se adecuan al espacio físico disponible de la planta. También se puede inferir que los dispositivos de seguridad no están identificados en todas las maquinarias del proceso productivo. (Ver Tabla 2)

- Fallas de Diseño de las Instalaciones / Riesgos Ambientales

Seis de siete de los entrevistados coincidieron en que se habían realizado estudios de medición de niveles de ruido a través de un sonómetro o decibelímetro y que los excesos se determinaban a través de la comparación de las mediciones realizadas con los parámetros establecidos en las normas. Todos los entrevistados manifestaron que estos estudios estaban basados en las normas, principalmente en las COVENIN.

Seis de siete de los entrevistados manifestaron que no se habían realizado estudios de temperatura generada por las maquinarias empleadas en el proceso productivo.

Todos los entrevistados opinaron que la iluminación era adecuada y que estaba fundamentada en las normas establecidas, en su mayoría coincidieron que se utilizaba luz artificial en las oficinas y luz natural en las áreas de planta.

Todos los entrevistados coincidieron en que la ventilación era adecuada, ya que existían sistemas de extracción, como es el caso de los Backhouse y sistemas de ventilación, además de techos altos y circulación de corrientes de aire, principalmente en las áreas de planta.

Cuatro de siete de los entrevistados coincidieron en que existía orden y limpieza y adecuación al espacio físico disponible para el almacenaje. Tres de siete de los entrevistados opinaron que no, ya que se irrespetaban en la mayoría de los casos, las normas de almacenaje establecidas.

En conclusión, en cuanto a las fallas de diseño de las instalaciones y riesgos ambientales se puede determinar que la empresa ha realizado estudios de medición de niveles de ruido, que la temperatura, ventilación e iluminación es

adecuada, además se puede inferir que en algunos casos se irrespetan las normas de almacenaje establecidas. (Ver Tabla 2)

En cuanto a las condiciones inseguras presentadas en el cuadro de revisión documental de condiciones inseguras, entre el año 1998 y 2000, está el almacenamiento inseguro de materiales y/o equipos con una frecuencia de un accidente, lo cual concuerda con la información obtenida del instrumento de entrevista donde una minoría de los entrevistados opinaron que en la mayoría de los casos no se respetaban las normas establecidas para el almacenaje de equipos y materiales.

- Fallas de Mantenimiento de las Maquinarias

En general todos los entrevistados coincidieron en que existen planes, programas y rutinas de mantenimiento para cada una de las maquinarias del proceso productivo, pero que en la mayoría de los casos no se llevaban a cabo a cabalidad.

Todos los entrevistados coincidieron en que se llevaba a cabo básicamente un mantenimiento correctivo de las maquinarias, cada vez que fuese requerido y un mantenimiento preventivo que se realizaba ocasionalmente los días sábados.

La mayoría de los entrevistados coincidieron en que no se tomaban en cuenta, en la mayoría de los casos los aspectos de seguridad al realizar el mantenimiento de las maquinarias del proceso productivo.

Todos los entrevistados coincidieron en que los criterios que se tomaban en cuenta para desincorporar las maquinarias del proceso productivo eran de acuerdo a su vida útil, es decir cuando ya no podían ser reparadas.

En conclusión, en cuanto a las fallas de mantenimiento de las maquinarias se puede determinar que existen planes, programas y rutinas de mantenimiento que no se cumplen a cabalidad, en la mayoría de los casos se lleva a cabo un mantenimiento correctivo y no se toman en cuenta los aspectos de seguridad, como es el caso de ausencia o fallas en las guardas protectoras. (Ver Tabla 2)

En cuanto a las condiciones inseguras presentadas en el cuadro de revisión documental – condiciones inseguras, entre 1998 y 2000 esta inadecuadamente protegido o resguardado con una frecuencia de 6 accidentes, lo cual concuerda con la información suministrada por el instrumento de entrevista donde la mayoría de los entrevistados opinaron que no se tomaban en cuenta los aspectos de seguridad de las maquinarias a la hora de realizar el mantenimiento.

- Fallas en los Equipos de Protección Personal

En general, todos los entrevistados coincidieron en que los equipos de protección personal eran suministrados diariamente, como el caso de las mascarillas y los guantes, y por dotación el resto de los equipos de protección personal, como el caso del uniforme, los lentes y botas de seguridad.

Dos de siete de los entrevistados opinaron que la eficacia de los equipos de protección personal se verificaba a través de los requerimientos establecidos en las normas. Dos de siete de los entrevistados coincidieron en que los equipos de protección personal eran de buena calidad y por tanto eran eficientes. En general todos coincidieron en que los equipos de protección personal eran adecuados a los riesgos involucrados en el proceso productivo.

Todos los entrevistados coincidieron en que los equipos de protección eran desincorporados, en algunos casos diariamente porque eran desechables como el

caso de mascarillas y guantes, y el resto a través de dotación cada tres meses y por daños aparentes a los equipos.

En conclusión, se puede determinar que la empresa suministra equipos de protección personal a los trabajadores diariamente y a través de dotaciones cada tres meses, y estos equipos están adecuados a los riesgos inherentes al proceso productivo. (Ver Tabla 2)

En cuanto a las condiciones inseguras presentadas en el cuadro de revisión documental – condiciones inseguras entre el año 1998 y 2000 está la falta de equipos de protección personal, lo cual es contrario a la información suministrada por el instrumento de entrevista, donde todos los entrevistados coincidieron en que la empresa suministraba equipos de protección personal a los trabajadores, tanto diariamente como por dotaciones cada tres meses, así como cada vez que sufrieran daños aparentes.

- Fallas en los Equipos de Detección y Protección de Incendios

En general todos los entrevistados coincidieron en que existen detectores de humo, al igual que alarma contra incendios. Pero que existen zonas dentro de la planta que no cuentan con estos equipos de detección y protección contra incendios.

Todos los entrevistados coincidieron en que la empresa contaba con extintores de agua, de CO_2 y de PQS (polvo químico seco), al igual que con mangueras contra incendios (sistema de extinción fijo).

En conclusión se puede determinar que la empresa cuenta con sistemas de detección y protección en casos de incendios. (Ver Tabla 2)

- Fallas en los Servicios de Asistencia al Trabajador

En general todos los entrevistados coincidieron en que la empresa contaba con un servicio médico, con una enfermera y un doctor que prestaban asistencia a los trabajadores, tanto en casos de emergencia como consultas rutinarias, también llevan a cabo las evaluaciones de plomo en sangre a los trabajadores cada tres meses para controlar estos niveles.

Seis de siete de los trabajadores coincidieron que existen botiquines de primeros auxilios para atención de emergencias. Dos de ellos plantearon que la dotación de medicamentos e implementos era deficiente.

En conclusión, se puede determinar que la empresa cuenta con un servicio médico de atención a los trabajadores, y que existen botiquines de primeros auxilios, aunque en algunos casos no suelen estar bien dotados de medicamentos e implementos necesarios para emergencias. (Ver Tabla 2)

- Fallas en el Proceso de Preparación y Respuesta a Emergencias

Dos de siete de los entrevistados opinaron que no existía un comité de higiene y seguridad industrial. Dos entrevistados opinaron que estaba en formación y uno de ellos manifestó que existía el comité pero que no estaba activo.

Tres de siete de los entrevistados opinaron que existía una brigada de emergencia pero que no sabían como estaba estructurada. Dos de los entrevistados opinaron que no existía una brigada de emergencia. Y el resto de los entrevistados no tenían conocimiento acerca de la existencia de una brigada de emergencia.

Tres de siete de los entrevistados opinaron que no existían planes de preparación y respuesta a emergencias. Dos de siete de los entrevistados opinaron que si

existían estos planes de preparación y respuesta a emergencias pero que no eran conocidos por el personal ni estaban activos.

En conclusión, se puede determinar que la empresa no cuenta con un comité de higiene y seguridad ni con una brigada de emergencia activa, o al menos una proporción de los trabajadores no tienen conocimiento de su existencia. Al igual que no hay conocimiento acerca de los planes de preparación y respuestas a emergencias, en caso de que existan. (Ver Tabla 2)

2.2.3. **Observación Directa:** de acuerdo al instrumento de observación directa no participante, se obtuvieron los siguientes resultados:

HERRAMIENTAS, MAQUINARIAS Y EQUIPOS	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	FRECUENCIA
Sin protección/ desprovisto de guarda protectora	X	X	X	X	X	5
Inadecuadamente protegido o resguardado (riesgos mecánicos o físicos)		X				1

CUADRO #1 .-OBSERVACIÓN – HERRAMIENTAS, MAQUINARIAS Y EQUIPOS.

En cuanto a la subdimensión de herramientas, maquinarias y equipos, en general se puede evidenciar que la condición insegura de mayor frecuencia fue sin protección o desprovisto de guarda protectora con cinco observaciones, seguido por inadecuadamente protegido o resguardado (riesgos mecánicos o físicos) con una frecuencia de una observación.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	FRECUENCIA
Bocas de incendio, mangueras, rociadores y válvulas en mal estado	X	X	X	X	X	5
Almacenamiento inadecuado de material inflamable			X			1

CUADRO #2 .-OBSERVACIÓN – PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

En cuanto a la subdimensión de protección contra incendios, la condición insegura de mayor frecuencia fue bocas de incendio, mangueras, rociadores y válvulas en

mal estado, con una frecuencia de cinco observaciones, seguido por el almacenamiento inadecuado de material inflamable con una frecuencia de una observación.

RIESGOS AMBIENTALES	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	FRECUENCIA
Ausencia de orden y limpieza	X	X	X	X		4
Presencia de materiales/ productos tóxicos	X	X	X	X	X	5
Presencia de materiales peligrosos	X	X	X	X	X	5

CUADRO #3 .-OBSERVACIÓN – RIESGOS AMBIENTALES.

En cuanto a la subdimensión de riesgos ambientales, las condiciones inseguras observadas con mayor frecuencia fueron la presencia de materiales y/o productos tóxicos y peligrosos con un total de cinco. Seguido por la ausencia de orden y limpieza con una frecuencia de cinco observaciones.

ALMACENAMIENTO	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	FRECUENCIA
Impropiamente apilado/ almacenado (se refiere a la manera de apilar, almacenar)	X	X	X		X	4
Impropiamente colocados o emplazados (se refiere al sitio donde han sido colocados los objetos)	X	X		X		3

CUADRO #4 .-OBSERVACIÓN – ALMACENAMIENTO

En cuanto a la variable almacenamiento, la condición insegura de mayor frecuencia fue impropiamente apilado o almacenado con un total de cuatro observaciones, seguido por impropiamente colocados o emplazados con una frecuencia de tres observaciones.

OTRAS CONDICIONES INSEGURAS	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	FRECUENCIA
Tanquillas, alcantarillas, impropiamente protegidos o descubiertos	X	X				2
Conexiones, interruptores, etc. descubiertos.	X	X	X		X	4
Procedimientos inadecuados de trabajo					X	1

CUADRO #5 .-OBSERVACIÓN – OTRAS CONDICIONES INSEGURAS

En cuanto a la subdimensión otras condiciones inseguras, la que presento mayor frecuencia fue conexiones, interruptores, etc. descubiertos, con u total de cuatro observaciones, lo cual representa un riesgo eléctrico significativo, seguido por tanquillas, alcantarillas impropiamente protegidos o descubiertos, con un total de dos observaciones, y por último procedimientos inadecuados de trabajo con una frecuencia de una observación.

En el siguiente cuadro se ofrece un resumen donde se relacionan los datos obtenidos en el instrumento de revisión documental y la observación directa.

REVISIÓN DOCUMENTAL	FRECUENCIA	OBSERVACIÓN DIRECTA	FRECUENCIA
ALMACENAMIENTO INSEGURO DE MATERIALES Y/O EQUIPOS	1	IMPROPIAMENTE APILADO / ALMACENADO	4
		IMPROPIAMENTE COLOCADOS O EMPLAZADOS	3
PROCEDIMIENTOS INSEGUROS	9	PROCEDIMIENTOS INADECUADOS DE TRABAJO	1
INADECUADAMENTE PROTEGIDO / RESGUARDADO	6	SIN PROTECCIÓN / DESPROVISTO DE GUARDA PROTECTORA	5
		INADECUADAMENTE PROTEGIDO O RESGUARDADO	1

CUADRO DE CONDICIONES INSEGURAS EN LA REVISIÓN DOCUMENTAL Y OBSERVACIÓN DIRECTA.

De acuerdo a lo anterior, se puede evidenciar que las condiciones inseguras presentes en los accidentes ocurridos en el período comprendido entre enero de 1998 y diciembre de 2000, también se evidenciaron como actos inseguros al momento de realizar la observación directa.

Por otra parte las condiciones inseguras presentes tanto en el instrumento de revisión documental como en el de observación directa están íntimamente relacionadas con la información obtenida de la entrevista, en cuanto al almacenamiento, ya que no se toman en cuenta las normas en la mayoría de los casos, en cuanto a la existencia de procedimientos seguros de trabajo incompletos y a la falta de mantenimiento de los dispositivos de seguridad en la mayoría de las maquinarias involucradas en el proceso productivo.

3. RIESGOS

Las condiciones inseguras están íntimamente relacionadas con los riesgos inherentes al proceso productivo, por lo se presentarán en este apartado sólo aquello aspectos que no han sido reflejados en los análisis anteriores, como se describe a continuación:

3.1. RIESGOS QUÍMICOS

Los resultados obtenidos de la entrevista en cuanto a esta variable se presentan a continuación:

En general todos los entrevistados coincidieron en que las sustancias químicas involucradas en el proceso productivo eran el ácido sulfúrico de diversas concentraciones, los vapores de ácido, el plomo sólido, el óxido de plomo, los vapores de plomo, el gas natural, el acetileno, entre otras sustancias.

Tres de siete de los entrevistados opinaron que si existían procedimientos de trabajo para el manejo de estas sustancias químicas y que estaban publicados en la INTRANET en el manual de los departamentos involucrados de la empresa. Dos de siete de los entrevistados opinaron que existían procedimientos para el manejo de estas sustancias químicas pero que no eran completos.

En general, la mayoría de los entrevistados coincidieron en que el adiestramiento que recibían los trabajadores para el manejo de estas sustancias se realizaba en el puesto de trabajo.

En general todos los entrevistados coincidieron en que estas sustancias eran almacenadas dependiendo de su tipo, en silos, tambores, sacos o tanques; generalmente bajo techo y en espacios abiertos.

Todos los entrevistados coincidieron en que los equipos de protección personal suministrados a los trabajadores eran de acuerdo al riesgo inherente a su puesto de trabajo, principalmente a los riesgos de ácido y plomo.

En conclusión, se puede determinar que la empresa tiene identificados los riesgos químicos a los cuales están expuestos los trabajadores; existe un adiestramiento en el puesto de trabajo para el manejo de estas sustancias y la empresa suministra periódicamente a los trabajadores los equipos de protección personal de acuerdo a los riegos inherentes a su puesto de trabajo. (Ver Tabla 3)

3.2. RIESGOS FISICOS.

Los aspectos relacionados con los riesgos físicos, tanto mecánicos como ambientales ya fueron analizados en el apartado anterior destinado a las condiciones inseguras.

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Una vez analizados los datos obtenidos en relación a las variables planteadas al inicio de la investigación se pueden mencionar las siguientes conclusiones:

- ✓ Los accidentes con pérdida de tiempo se presentaron en mayor proporción que los accidentes sin pérdida de tiempo en cada uno de los años sometidos a estudio. La frecuencia de ocurrencia de los accidentes se ha incrementado de manera ascendente en los tres años observados (1998 – 2000) en consecuencia, de igual forma ha aumentado el índice de frecuencia bruta. En cuanto a la frecuencia neta, la cual está relacionada a los accidentes con pérdida de tiempo, presenta el mayor índice en el año 1999 coincidiendo con el índice de gravedad más alto presentado en el período estudiado.

- ✓ Las causas de los accidentes ocurridos durante el período 1998-2000 se presentaron en mayor proporción por una combinación de actos y condiciones inseguras, seguido por los accidentes ocurridos a consecuencia de actos inseguros y por último, en menor proporción por condiciones inseguras.

- ✓ En cuanto a los actos inseguros presentados entre el año 1998 y 2000 se puede evidenciar que están influenciados por la falta de adiestramiento en aspectos básicos de seguridad, evidentes, tanto en los trabajadores como en los supervisores. Por otra parte, la relación supervisados – supervisor es unilateral, específicamente se limita al plano de delegación de actividades sin posibilidad de feedback o retroalimentación entre los sujetos, por lo que la participación del trabajador en la prevención de accidentes es pasiva en lugar

de ser activa y comprometida con los objetivos orientados a promover un ambiente seguro de trabajo.

- ✓ En cuanto a las condiciones inseguras presentes entre el año 1998 y 2000 se puede evidenciar que existen fallas en el diseño y mantenimiento de las maquinarias, en relación a la ausencia de guardas protectoras y dispositivos de seguridad; al igual que al momento de realizar el mantenimiento, el cual es básicamente correctivo, no se toman en cuenta las medidas mínimas de seguridad para realizar este tipo de mantenimiento.

- ✓ Por otra parte al momento de almacenar los productos, equipos y/o materiales no se toman en cuenta, en la mayoría de los casos, las normas establecidas tanto por la empresa como por el resto de las regulaciones existentes en esta materia, tales como la disposición inadecuada, el no respetar vías de escape, vías de circulación y obstruir los sistemas de detección y extinción de incendios.

- ✓ En cuanto a los planes de preparación y respuesta a emergencias, no hay evidencia del conocimiento de los trabajadores a cerca de la existencia de un comité de higiene y seguridad industrial ni de una brigada de emergencia. Al igual que los trabajadores no tienen conocimiento de los procedimientos a seguir ante situaciones de emergencia.

- ✓ La empresa tiene identificadas todas las sustancia químicas involucradas en el proceso productivo al igual que los riesgo inherentes al manejo y almacenamiento de estas sustancias; los cuales están reflejados en el manual de normas y procedimientos de la empresa publicados en la INTRANET (ISOWEB). En relación a esto cabe mencionar que la empresa suministra periódicamente equipos de protección personal a los trabajadores adecuados a los riesgo involucrados con su puesto de trabajo.

- ✓ En cuanto a los riesgos ambientales se pudo determinar que la empresa ha realizado estudios en relación a los niveles de ruido, con respecto a la iluminación es adecuada a las instalaciones de la empresa y la ventilación es apropiada, ya que cuenta con sistemas de extracción (backhouse) y sistemas de ventilación acordes a las diferentes fases del proceso productivo.

- ✓ En relación a los riesgos mecánicos se puede determinar una ausencia de dispositivos de seguridad en algunas de las maquinarias relacionadas con el proceso productivo al igual que existen fallas en el cumplimiento de programas, planes y rutinas de mantenimiento de los mismos, por lo cual se basan primordialmente en un mantenimiento correctivo en vez de un mantenimiento preventivo, el cual favorecería el mejor funcionamiento de las maquinarias, y disminuiría el tiempo perdido y a su vez la probabilidad de existencia de condiciones inseguras que pudiesen provocar accidentes.

- ✓ Lo anterior permite determinar que el incremento de accidentes, por ende en los índices de frecuencia, se deben en su mayoría a la presencia de actos inseguros, lo cual refleja que el problema está básicamente en el sujeto, por lo que las medidas correctivas deben estar orientadas principalmente en este sentido.

RECOMENDACIONES

Fundamentándose en las conclusiones obtenidas y dado que se evidencia que las causas de los accidentes responden en su mayoría a los actos inseguros, se presentan, las siguientes recomendaciones:

- ✓ Se sugiere a la organización llevar un registro actualizado de todos los accidentes ocurridos, independientemente de la gravedad de los mismos, ya que se evidencia que no se efectúan los reportes de investigación de accidentes en caso de ser accidentes sin pérdida de tiempo, al igual que debe hacerse un seguimiento a las acciones correctivas necesarias para su control.

- ✓ Elaborar un plan de inducción más amplio en cual se contemplen los riesgos específicos al puesto de trabajo, así como los procedimiento seguros que deben seguir los trabajadores para evitar accidentes.

- ✓ Desarrollar planes de adiestramiento continuos relacionados con aspectos básicos de prevención de accidentes, dirigidos al personal involucrado en el proceso productivo, con la finalidad de reforzar el conocimiento de estos en relación a la ejecución de sus actividades para disminuir el índice de ocurrencia de accidentes.

- ✓ Llevar a cabo un plan de adiestramiento dirigido específicamente a los supervisores en relación a la detección de riesgos, actos y condiciones inseguras, con el propósito de brindarle herramientas que faciliten la ejecución de los procedimientos de trabajo bajo un ambiente seguro.

- ✓ Realizar evaluaciones de carácter formal con respecto al desempeño de los trabajadores, tomando en cuenta aspectos relacionados al uso de

herramientas y maquinarias, así como el uso y mantenimiento de los equipos de protección personal con la finalidad de detectar fallas relacionadas con las actividades inherentes a su puesto de trabajo.

- ✓ Promover la participación del trabajador en la prevención de accidentes, a través de planes tales como: concursos, campañas informativas, uso de carteleras y otros medios audiovisuales, con el propósito de fomentar la interacción y el compromiso de los trabajadores en actividades relacionadas con la seguridad.

- ✓ Incentivar el cumplimiento de los planes, programas y rutinas de mantenimiento, con la finalidad de llevar a cabo un mantenimiento preventivo que permita disminuir las posibles fallas presente en las maquinarias involucradas en el proceso productivo. A su vez, a la hora de realizar trabajos de mantenimiento es necesario identificar todos los dispositivos de seguridad, al igual que deben seguirse los procedimientos seguros relacionados con este tipo de actividades.

- ✓ Llevar a cabo una campaña de orden y limpieza en las áreas de planta, haciendo especial énfasis en la disposición de los productos, equipos y materiales a la hora de realizar el almacenaje, respetando las normas y procedimientos establecidos para tales fines.

- ✓ Promover la participación de los trabajadores en el comité de higiene y seguridad industrial con el propósito de evaluar y mejorar la gestión de seguridad en la empresa, bajo la supervisión de expertos en el área.

- ✓ Dar a conocer a todos los trabajadores los planes de emergencia con que cuenta la empresa así como los procedimientos a seguir en estos casos.

Estos planes deben incluir las actividades a llevar a cabo tanto por los trabajadores como por los integrantes de la brigada de emergencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre M., Eduardo. (1986). **Seguridad Integral en Las Organizaciones: Actualización Para Ejecutivo.** 1era. Edición. México: Editorial Trillas.
- Blake, Roland P.(1976). **Seguridad Industrial**. 4ta. Edición. México: Editorial Diana.
- Borjas, Omer.(1974). **Alcance y Funciones del Profesional de Seguridad.** Caracas: Corpoven S.A
- C. Ray Asfahl. (2000) **Seguridad Industrial y Salud**, Pearson Educación.
- Cavaza R. (1994). **Seguridad Industrial: Un Enfoque Industrial**. México Limusa: Noriega Editores.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales 2260-85: **Guías para la Elaboración del Programa de Higiene y Seguridad Industrial**.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales 2260-88: **Aspectos Generales de Higiene y Seguridad Industrial.**
- Comisión Venezolana de Normas Industriales 474-1997: **Registro, Clasificación y Estadísticas de Lesiones de Trabajo.**
- Consejo Interamericano de Seguridad. (1979). **Manual de Prevención de Accidentes para Operaciones Industriales**, Ediciones Mapfre.
- Consejo Interamericano de Seguridad. (1981). **Manual para Controlar los Accidentes Ocupacionales**, Ediciones Mapfre.
- Denton, D. (1988). **Seguridad Industrial. Administración y Métodos**. 4ta. Edición. México: Editorial Mc Graw Hill.
- **El Mundo de la Seguridad,** revista año 18 Edición No. 93
- **El Mundo de la Seguridad,** revista año 21 Edición No. 101

- Grimaldi-Simons. (1991). **La seguridad Industrial: Su Administración.** 2da. Edición, México: Editorial Alfa-campo.
- **Guías de la Cátedra de Higiene y Seguridad Industrial I** , dictada por Alfredo Rivas Lairet.
- Ley Orgánica de Prevención Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (1986) **Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 3850** (Extraordinaria) , Julio 18, 1986.
- **Manual de Adiestramiento del VI Congreso y Exposición Latinoamericana de Higiene Industrial, Seguridad y Medicina del Trabajo.** (5,6,7 mayo de 1999) por Savety & Security
- **MAPFRE Seguridad,** revista de la Fundación MAPFRE , año 18 N° 70 segundo trimestre (1998)
- **MAPFRE Seguridad,** revista de la Fundación MAPFRE, año 19 N° 76 cuarto trimestre (1999)
- **MAPFRE Seguridad,** revista de la Fundación MAPFRE, año 20 N° 78 segundo trimestre (2000)
- Mc Graw Hill, Stanley G. (1952). **Psychology in Industries Book**, Company, Inc New York
- Morris B. Wallach (1971). **Adiestramiento de Seguridad Industrial para Supervisores**, Ediciones Herrero Hermanos, Sucesores, S.A., México.
- Ramírez, Cavaza. (1994). **Seguridad Industrial: Un Enfoque Industrial**. 2da. Edición. México: Limusa Noriega Editores.

- Rodellar L., Adolfo. (1988). **Seguridad e Higiene en el Trabajo**. Barcelona, España: Boixareu Editores Marcombo Productica.
- Sabino, C. (1992) **El Proceso de Investigación**. Caracas: Editorial Panapo.
- Sampieri H., Roberto.(1990). **Metodología de la Investigación**. México: Editorial Mc Graw Hill.
- Sherman, B., Snell. (1998). **Administración de Recursos Humanos.** 11ª. Edición México: Thomson Editores.

ANEXOS

ANEXO # 1

PROCESO PRODUCTIVO DE LA BATERÍA AUTOMOTRIZ

Una batería es un dispositivo electro-químico capaz de almacenar y entregar energía según los requerimientos de su entorno. Esta energía se transfiere dentro del acumulador en forma de corriente eléctrica directa y es entregada por éste de la misma forma, mientras que el almacenaje se logra mediante interacciones químicas.

La batería plomo-ácido es el acumulador comúnmente utilizado dentro de la industria automotriz. Esta se compone de un conjunto de celdas donde se agrupan dos o más placas (positivas y negativas) sumergidas en una solución electrolítica de ácido sulfúrico (H_2SO_4) en agua destilada. EL material activo de la placa positiva está compuesto por dióxido de plomo (PbO_2) y el de la placa negativa por plomo puro esponjoso (Pb). Debido a la acción química que la solución electrolítica desarrolla en los contactos del material activo, se genera una corriente eléctrica. De esta manera, cuando se acciona la llave de la puesta en marcha de un automóvil, se cierra el circuito eléctrico que conecta el borne positivo con el negativo de la batería, obteniéndose un paso de corriente que acciona el motor de arranque eléctrico, el cual se pone en rotación haciendo girar al cigüeñal conectado a los émbolos del motor de combustión; en consecuencia el vehículo se pone en marcha.

Con la suma de todas estas operaciones se logra transformar gran parte de la energía química almacenada en la batería, primero en energía eléctrica y posteriormente en energía mecánica. De esta manera, la batería cumple con proveer de potencia al sistema de arranque, además de cubrir con los requerimientos del vehículo cuando exceda la capacidad del sistema, así como también actúa como estabilizador de voltaje en el sistema eléctrico.

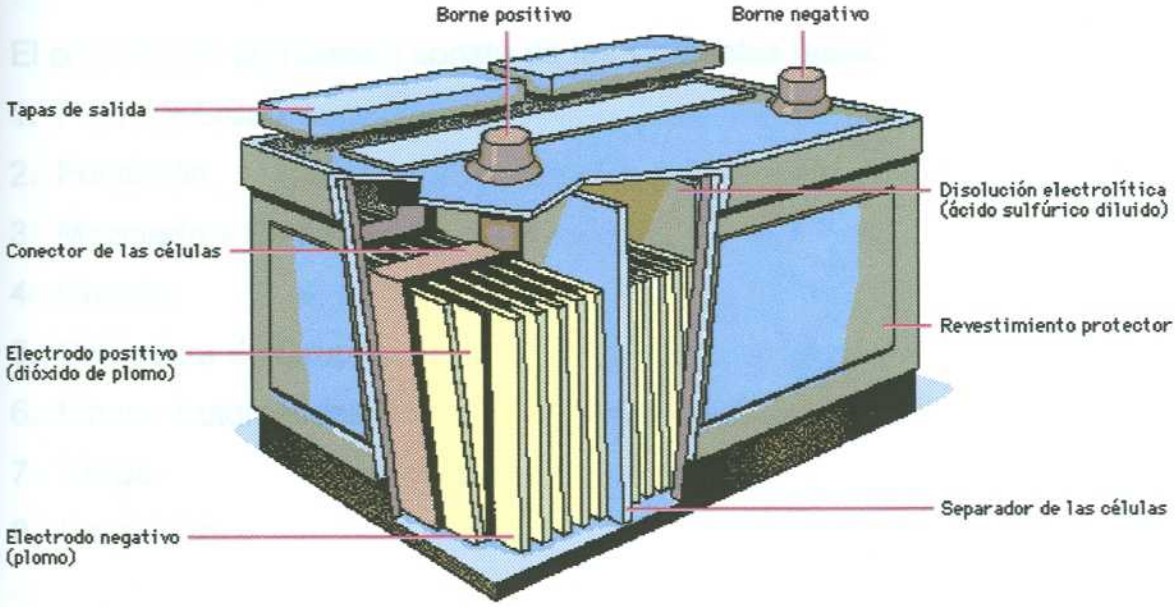


Fig. 5.- Acumulador de plomo

Para la elaboración exitosa de un producto tan complejo, el proceso de manufactura envuelve una serie de pasos donde se conjugan el desempeño humano con la tecnología, en función de continuar siendo una empresa latinoamericana de carácter mundial.

De esta manera podemos encontrar distintas etapas relacionadas con el proceso de fabricación, que se caracterizan por una buena distribución dentro de la planta y una estricta aplicación de normas que aseguran un excelente control calidad, dando como resultado una empresa sólida en su campo y con un nivel máximo de competitividad en el mercado.

FASES DEL PROCESO PRODUCTIVO

El proceso de fabricación consta de las siguientes fases:

1. Plomo y Oxido.
2. Fundición.
3. Mezclado y Empastado.
4. Curado.
5. Soldadura de Grupos.
6. Líneas Automáticas.
7. Carga.
8. Despacho.

Plomo y Oxido genera la materia prima esencial para la posterior formulación de l pasta (material activo de las baterías). El proceso consiste básicamente en fund barras de plomo puro en un crisol (tanque metálico con medio calentado alimentado con gas natural), para luego ser canalizado hasta una cavidad en e piso que tiene en su centro un conjunto de aspas en movimiento. Dicha cavidad e llamada reactor, el cual interactuando con su movimiento centrífugo, la fundición de metal y una corriente de aire inducida, da como resultado el óxido de plom requerido en forma de pequeñas partículas. Luego se procede a elevar esta partículas hasta los silos, donde es almacenado para su próxima utilización.

Uno de los componentes principales de la batería, es una rejilla metálica encargad de transmitir la corriente necesaria al equipo. Esta consiste en una pieza d aleación de plomo en forma de malla, utilizada como soporte principal del materia activo. Cada batería contiene un promedio de 60 rejillas, número que depend directamente de su capacidad (a mayor amperaje, mayor número de rejillas), l

cual indica que la producción de las mismas debe ser efectiva y en grandes cantidades.

En la etapa de **fundición** se elaboran los distintos modelos de rejillas; los lingotes de plomo son fundidos en crisoles a 900° F, para luego ser bombeado y dosificado a unas cucharas de vaciado, en donde es vertido en las máquinas de moldeo. Según la calidad de la batería a fabricar, el plomo utilizado se divide en tres grupos: plomo con 1,5% al 4,5% de antimonio (Pb-Sb), plomo con calcio y plata en proporción 0.07% al 0,1% (Pb-CaAg) y un tipo de aleación más sencilla compuesta únicamente por plomo y calcio (Pb-Ca). Esta distinta clasificación va a originar la distinción entre las baterías de bajo mantenimiento y las libre de mantenimiento, caracterizando a las de calcio-plata por ser las de más bajo consumo de agua.

Cada rejilla tiene una forma, tamaño, peso y espesor característico; pueden ser clasificadas en positivas y negativas según la polaridad a la cual va a ser sometida.

En cada turno de trabajo de cada máquina ha de agregarse una mezcla de agua, polvo y silicato (comúnmente llamado corcho lubricante o encorchado), para lograr una mayor homogeneización del plomo fundido cuando se reparte en el molde.

Las siguientes fases se conocen como **mezclado y empastado**, las cuales consisten en la mezcla de cuatro materiales fundamentales: óxido de plomo, agua, ácido y fibra para homogeneizar la mezcla. Cada material debe ser agregado bajo unas condiciones especificas; tales como cantidad (peso), temperatura, distribución del tiempo a mezclar, etc. El ácido sulfúrico suele ser una dilución 50% p/p y de gravedad especifica 1,4; mientras que la fibra es un material sintético en forma de pelusa recta de color blanco perlado y de longitud uniforme, el cual proporciona la adherencia mecánica de la pasta.

Cada lote de mezcla tarda como 30 minutos aproximadamente en estar preparada obteniendo como producto final, el elemento necesario para recubrir las rejillas. Es una especie de pasta que va a conformar el material activo de las placas (rejilla recubierta de pasta en donde se almacena la energía electroquímica). Esta pasta se puede dividir según la polaridad requerida: positiva o negativa. Si pertenece al último grupo mencionado, se le agrega una cierta cantidad de expander a la receta original, que no es más que un aditivo de color negro compuesto por sulfato de bario, negro humo y lignosulfato de sodio, cuya finalidad es mantener la estructura porosa de la placa negativa proporcionándole un color gris característico. En esta área también se aplican las estrictas normas de control de calidad, llevando un registro de las condiciones bajo las cuales fue realizada la pasta.

Una vez que la rejilla está envuelta por la pasta se le deja reposar un tiempo para que pierda parte de su humedad y se haga más fácil su transportación. Seguidamente se efectúa la etapa de **curado,** en donde se generan arreglos referentes a la estructura y composición química del material activo, según las condiciones ambientales a las cuales sean sometidas las placas a curar. Si se determina que el proceso ocurra a temperatura ambiente, por lo general el tiempo estipulado es de 72 horas. Pero también se dispone en la Empresa de dos "Cámaras de Curado", que reducen el tiempo necesario a sólo 24 horas. Dichas cámaras se programan para trabajar según el tipo de placa a curar, variando la temperatura, la humedad y otros factores requeridos de acuerdo al caso.

Una vez que las placas estén listas para ser utilizadas el siguiente paso es el de armado de grupos, en donde las placas positivas y negativas se intercalan con sobres de láminas aislantes de polietileno plástico, con la finalidad de generar los grupos que conformarán las celdas de las baterías. Mediante éste método es posible separar cada placa y no provocar cortos internos a la hora de transmitir la energía.

El proceso exige que los grupos sean organizados equitativamente, para su colocación en las cajas plásticas. En la fase de **soldadura de grupos** entran en funcionamiento las máquinas Farmer y TBS, las cuales van generando múltiples acciones al mismo tiempo. Inicialmente, un operario se encarga de colocar los grupos en las cestas, que son las unidades de retención que conforman a las máquinas soldadoras. Luego los grupos son organizados y alineados con respecto a las orejas para después proceder a soldar las bandas, que son unas piezas de plomo en donde se unen todas las orejas de una misma polaridad. Una extensión de plomo de la banda que permite la conexión eléctrica entre los grupos también es soldada, al igual que los postes que posteriormente conformarán los bornes de la batería. La soldadura se hace más efectiva mediante la aplicación de un fúndente, que no es más que una solución ácida que favorece la fusión de las orejas con el plomo de la banda conectora.

El producto pasa a las **líneas automáticas**, etapa donde a través de una banda transportadora se le aplican los últimos detalles a la batería, antes de suministrarle el electrólito y propiciarle la carga necesaria como son: "Pruebas de Continuidad", donde se le aplica una pequeña carga para comprobar que no hallan cortos en la batería, soldadura a través de tabiques para completar la unión de las bandas entre sí y garantizar la perfecta continuidad eléctrica a lo largo de la batería (minimizando el recorrido de la corriente y la resistencia eléctrica, para producir mayores amperajes en el arranque), "Prueba de Cizallamiento", donde se le aplica cierta presión a la soldadura para verificar su rigidez. Luego se coloca la tapa la cual es sellado por calor a la caja, se determina la forma final de los bornes con la ayuda de unos sopletes, y finalmente se realiza la prueba de "Fuga", para comprobar el sellado hermético entre la tapa y la caja.

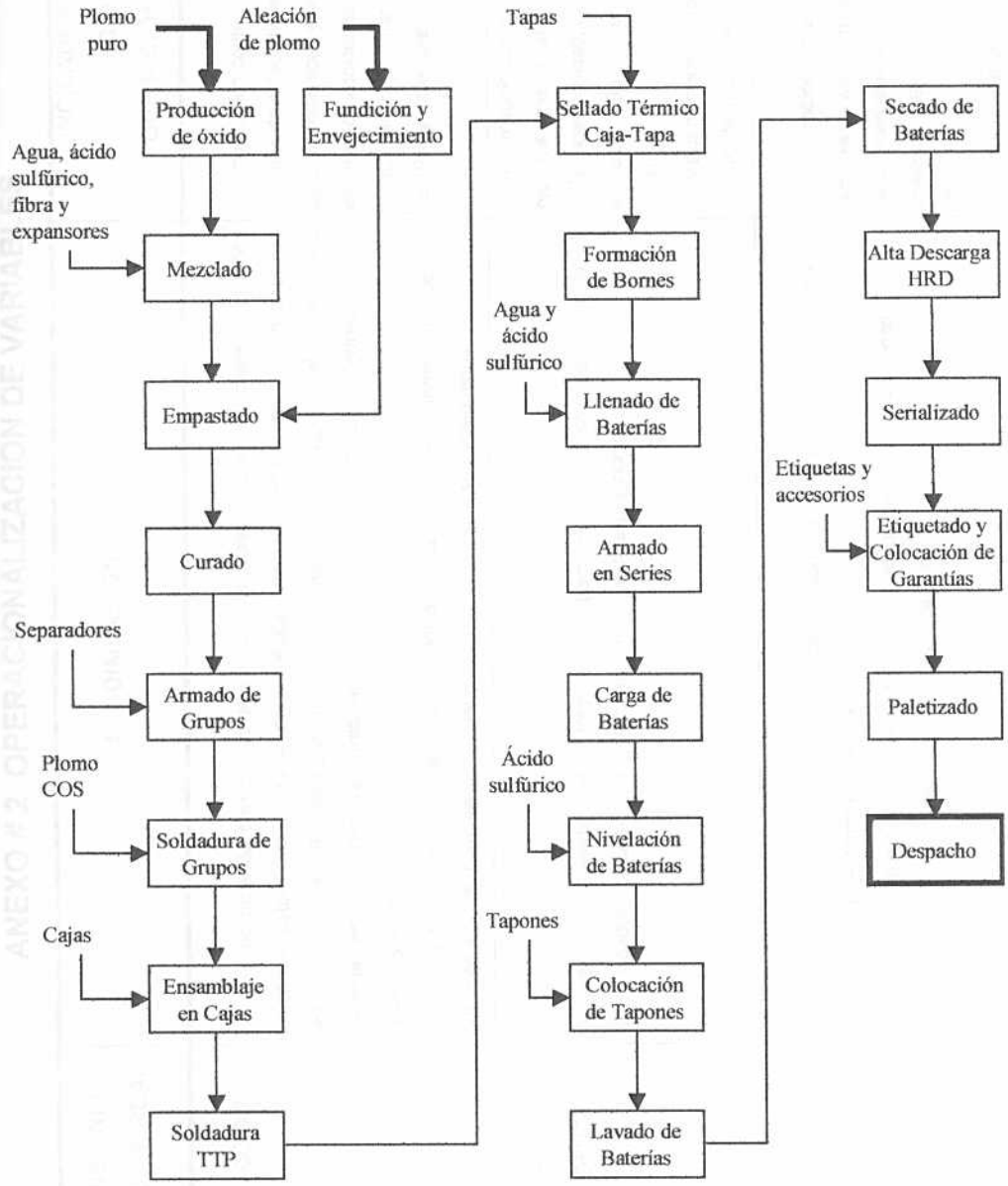
De todos estos pasos se obtienen la batería comúnmente llamada "Cruda", donde el único punto restante del proceso de fabricación es el suministro del ácido (electrólito), para culminar con la etapa de **carga**.

En este punto es donde se le suministra la vida a la batería. Mediante una preparación de ácido sulfúrico la cual puede variar su densidad entre 1.210 o 1.230 gr/m3,, se procede a su llenado para luego cargarse durante 24 a 72 horas dependiendo de la cantidad de material activo que disponga cada modelo.

Existen distintos pasos en la elaboración de este proceso: transportadora, llenadora, carga, niveladora, tapadora, lavadora, secadora, probadora y serializadora. En todos estos puntos se cumple una labor en particular; así la transportadora y la llenadora se encargan de llevar la batería a cada punto en especifico con la cantidad de electrólito necesario, luego se colocan un lote de baterías en serie en un mismo cargador. Después se procede a nivelar el ácido sulfúrico en cada una de las celdas, según las normas estipuladas para cada modelo, ya que durante la carga el ácido tiende a evaporarse. Finalmente se procede a lavar y secar cada batería del exceso de ácido remanente, luego se le hace una prueba aplicando una alta descarga utilizando un dispositivo conocido como HRD (High Rate Discharge), se le identifica con un serial termoestampado y por último se le coloca su respectiva garantía.

Ya el producto está completamente listo para su comercialización, pasando a ser almacenado en el área de despacho. De cada lote de producción, se asignan una serie de pruebas en los laboratorios para garantizar la efectividad del lote al cual representan.

Dependiendo de la demanda actual, las baterías son almacenadas en la Planta o pueden ser directamente transportadas a los distintos puntos de venta, ofreciendo así gran variedad de productos de excelente calidad en todo el mercado nacional y también en el ámbito internacional.



Flujograma del Proceso Productivo de Fabricación de Baterías de Plomo.

ANEXO # 2. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE DEFINICIÓN NOMINAL	DIMENSIONES DEFINICIÓN REAL	SUBDIMENSIONES	INDICADORES DEFINICIÓN OPERACIONAL	ITEMS
ACCIDENTES: todo hecho o acontecimiento imprevisto que, al ocurrir, interrumpe o interfiere el proceso normal de *trabajo y por ende* la producción, causando daños corporales o materiales, o ambos a la vez.	TIPO DE ACCIDENTE	● ***Con pérdida de tiempo:*** *es el total de días calendario en los cuales la persona* lesionada estuvo incapacitada para trabajar, como resultado de una incapacidad absoluta temporal. El total no incluye el día en que la lesión ocurrió y el día en que la persona lesionada regresa a trabajar, pero si incluye todos los días intermedios (días feriados y libres). ● Sin pérdida de tiempo: es aquella que requiere tratamiento médico inmediato o de primeros auxilios, después de lo cual el lesionado regresa a su trabajo regular.	● *Información contenida en los* reportes de estadísticas anuales de accidentabilidad y en los informes de accidentes, referida a esta categoría, durante enero de 1998 y diciembre de 2000.	7, 8, 9, 10, 11 y 12 13, 14, 15, 16, 17 y 18
	GRAVEDAD DEL ACCIDENTE	● Índice de Severidad: es el total de días perdidos por reposos médicos más los días cargados por cada 1.000.000 horas – hombre de exposición.	● Información contenida en los reportes de estadísticas anuales de accidentabilidad, durante enero de 1998 y diciembre de 2000. ● Valor numérico obtenido del cálculo del Índice de Severidad.	
	FRECUENCIA DEL ACCIDENTE	● Bruta: es el número de lesiones de trabajo con o sin tiempo perdido ocurridos en 1.000.000 horas – hombre de exposición. ● Neta: es el número de lesiones de trabajo con tiempo perdido o incapacidad *ocurrido en 1.000.000 horas – hombre de exposición.*	● Información contenida en los reportes de estadísticas anuales de accidentabilidad, durante enero de 1998 y diciembre de 2000. ● Valor numérico obtenido del *cálculo de los Índices de* Frecuencia.	

VARIABLE DEFINICIÓN NOMINAL	DIMENSIONES DEFINICIÓN REAL	SUBDIMENSIONES	INDICADORES DEFINICIÓN OPERACIONAL	ITEMS
CAUSAS DE LOS ACCIDENTES: son circunstancias, condiciones, factores, etc. , tanto personales como del medio ambiente de trabajo que ocasionan directa o indirectamente un hecho imprevisto (accidentes), que interrumpe el proceso normal de trabajo.	ACTOS INSEGUROS: es toda acción voluntaria, por acción u omisión, que conlleva a la violación de un procedimiento, norma, reglamento o práctica segura establecida tanto por el Estado como por la Empresa, que puede producir un accidente de trabajo o una enfermedad profesional.	• Falta de conocimiento de los trabajadores: ausencia de dominio de las responsabilidades, de las asignaciones de trabajo y del uso correctos de sus equipos y herramientas de trabajo. Falta de capacitación. • Actitud Inadecuada de los trabajadores: ejercer de forma inapropiada sus labores, no cumplir con las normas. • Falta de motivación de los trabajadores: carencia de estímulos orientados a la satisfacción de las necesidades del individuo. • Fallas de supervisión: ausencia de evaluación y revisión tanto en el proceso como en las labores de los trabajadores.	• Información contenida en los Informes de Accidentes, registrados entre enero de 1998 y diciembre de 2000, referida a esta categoría. • Información obtenida de las Entrevistas estructuradas a la población escogida. • Información obtenida del formato de observación para esta categoría.	1, 2 ,3, 4, 5 y 6 7, 8, 9, 10, 11 y 12 13, 14, 15, 16, 17 y 18

	CONDICIONES INSEGURAS: es cualquier situación o característica física o ambiental previsible que se desvía de aquella que es *aceptable, normal o* correcta, capaz de producir un accidente de trabajo, una enfermedad profesional *o fatiga al trabajador.*	• Falta de normas: ausencia de modelos a seguir para la ejecución de los procedimientos. • *Fallas de diseño de las maquinarias: deficiencias en la estructura de las* maquinarias. • Fallas de diseño de las instalaciones: deficiencias en el espacio físico de trabajo. • Fallas de mantenimiento de los equipos: deficiencia en el proceso de revisión para la conservación de los equipos. • Fallas en los equipos de protección personal: equipos inapropiados, en relación al proceso productivo. • Fallas en los equipos de detección y extinción contra incendios: ausencia o deficiencia en los sistemas de detección y extinción de incendios. • Fallas en los servicios de asistencia al trabajador: carencia de disponibilidad de servicios que satisfagan necesidades al trabajador dentro de la empresa. • Fallas en el proceso de preparación y respuesta a emergencias: deficiencia en los planes de actuación ante situaciones de emergencia.	• Información contenida en los Informes de Accidentes, *registrados entre enero de 1998* y diciembre de 2000, referida a esta categoría. • Información obtenida de las Entrevistas estructuradas a la población escogida. • Información obtenida del formato de observación para esta categoría.	19, 20, 21, 22 y 23 24, 25, 26 y 27 28, 29, 30, 31 y 32 33, 34, 35, 36 y 37 38, 39 y 40 41 y 42 *43, y 44* 45, 46, 47

VARIABLE DEFINICIÓN NOMINAL	DIMENSIONES DEFINICIÓN REAL	SUBDIMENSIONES	INDICADORES DEFINICIÓN OPERACIONAL	ITEMS
RIEGOS: pueden definirse como la probabilidad de ocurrencia de un evento, en el caso de accidentes es indeseado, como consecuencia de condiciones potencialmente peligrosas creadas por las personas y/o por diferentes factores o agentes.	QUÍMICOS: Son aquellos que se derivan de la presencia y la manipulación de toda sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética que durante la fabricación, manejo o transporte, almacenamiento o uso, pueden encontrarse en el aire bien sea en forma líquida, sólida o gaseosa, en cantidades que tengan posibilidad de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.	• Contacto con sustancias químicas liquidas tales como: Ácido Sulfúrico, Fundente, Solventes en general, Lubricantes y Desmoldeantes. • Contacto con sustancias químicas sólidas tales como: Dióxido de plomo, Óxido de Plomo, Negro Humo. • Contacto con sustancias químicas gaseosas tales como: Vapores de Ácido Sulfúrico, Gas Natural, Gases producto de la Combustión del Gas Natural.	• Información contenida en los Informes de Accidentes, registrados entre enero de 1998 y diciembre de 2000, referida a esta categoría. • Información obtenida de las Entrevistas estructuradas a la población escogida. • Información obtenida del formato de observación para esta categoría.	48, 49, 50 51 y 52

	FISICOS: Son aquellos que representan una alteración física del medio y que se derivan de los equipos de trabajo, superficies y medio ambiente de trabajo	• Ambientales: comprende la energía radiante, los ruidos excesivos, vibración y choque repetido, temperatura y humedad extrema, cambios bruscos de temperatura y presión de aire normal. • Mecánicos: comprende las condiciones y el diseño de las maquines y equipos. Son aquellos que se derivan de la presencia y la manipulación de toda sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética que durante la fabricación, manejo o transporte, almacenamiento o uso, pueden encontrarse en el aire bien sea en forma líquida, sólida o gaseosa, en cantidades que tengan posibilidad de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.	• Información contenida en los Informes de Accidentes, registrados entre enero de 1998 y diciembre de 2000, referida a esta categoría. • Información obtenida de las Entrevistas estructuradas a la población escogida. • Información obtenida del formato de observación para esta categoría.	

Estimado Trabajador

Estamos trabajando en un estudio que servirá para elaborar una tesis profesional acerca de la ocurrencia de accidentes en esta rama industrial de fabricación de Acumuladores Eléctricos.

Quisiéramos pedir su ayuda para que conteste a unas preguntas que suministraran la información necesaria para llevar a cabo la investigación. Sus respuestas serán anónimas y confidenciales.

Las personas que se seleccionaron para el estudio no se eligieron por su nombre sino al azar.

Le pedimos que conteste a las preguntas con la mayor sinceridad posible. No hay respuestas correctas ni incorrectas.

Muchas gracias por su colaboración.

ANEXO # 3

INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCION DE DATOS ENTREVISTA

ACTOS INSEGUROS

FALTA DE CONOCIMIENTO DE LOS TRABAJADORES

1. ¿Existen perfiles de selección para los cargos de la empresa?
2. ¿Al momento de seleccionar a un trabajador para un cargo se toman en cuenta los perfiles de selección establecidos por la empresa?
3. ¿Cómo evalúan la relación entre descripción y perfil del cargo?
4. ¿Qué tipo de programa de inducción lleva a cabo la empresa para los trabajadores que ingresan, en relación con las actividades a desempeñar en el cargo?
5. ¿Qué aspectos de seguridad industrial se incluyen dentro del programa de inducción? Describe los aspectos.
6. ¿Existen programas de adiestramiento periódicos para los trabajadores dentro de la empresa? ¿Qué tipo de programas? ¿Con qué frecuencia?

ACTITUD Y MOTIVACIÓN

7. ¿Cuáles son los procedimientos seguros, normas y/o reglamentos de trabajo que siguen los trabajadores?
8. ¿Qué tipo de campañas utiliza la empresa para motivar a los trabajadores a seguir las normas y procedimientos seguros de trabajo? ¿Con qué frecuencia?
9. ¿Se realizan reuniones a fin de garantizar la participación del trabajador en la ejecución de procedimientos de seguridad industrial? ¿Con qué frecuencia? ¿Cuál es la efectividad?
10. ¿Cómo está constituida la jornada de trabajo? ¿Trabajan horas de sobretiempo? ¿Con qué frecuencia?
11. Si la empresa otorga algún tipo de reconocimiento a los trabajadores. Descríbalo. En caso contrario indique las razones por las cuales no se establece.

12. ¿Qué tipo de actividades planifica la empresa para fomentar las relaciones interpersonales entre los trabajadores? ¿Con qué frecuencia?

FALLAS DE SUPERVISIÓN

13. ¿Qué capacitación recibe el supervisor para garantizar la ejecución de las tareas relacionadas con su cargo?
14. ¿Qué métodos utilizan los supervisores para garantizar el cumplimiento de los procedimientos seguros de trabajo?
15. ¿Con qué políticas de participación cuenta la empresa en el proceso de delegación de actividades?
16. ¿De qué forma el supervisor planifica las actividades a realizar dentro de su área de trabajo?
17. ¿Qué medios utilizan los supervisores para comunicar las actividades planificadas a los trabajadores?
18. ¿Cómo verifica el supervisor la eficacia de las actividades relacionadas con el proceso del cual está a cargo? (a través de objetivos, planificación, cronogramas)

CONDICIONES INSEGURAS

FALTA DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS

19. ¿Qué tipo de políticas o normas posee la empresa en materia de higiene y seguridad industrial?
20. ¿Cómo la empresa transmite las políticas o normas de higiene y seguridad industrial a los trabajadores?
21. ¿La empresa trabaja con compañías contratistas? ¿Cuántas? ¿Están estas compañías enteradas de los procedimientos de trabajo seguros?
22. ¿La empresa cuenta con un manual de procedimientos seguros de trabajo? ¿Cómo garantizan su cumplimiento?
23. ¿Qué acciones toma la empresa en caso de incumplirse los procedimientos de seguridad e higiene industrial?

FALLAS DE DISEÑO DE LAS MAQUINARIAS

24. ¿Cree usted que las maquinarias poseen características que favorecen la ejecución de las actividades del trabajador? ¿Por qué? (ergonomía/complejidad)
25. ¿El diseño de las maquinarias se ajusta a los requerimientos establecidos en las normas de seguridad industrial (COVENIN u otras leyes)?
26. ¿Se tienen identificados cada uno de los dispositivos de seguridad pertenecientes a *las maquinarias del proceso productivo? (señalización o instrucción en equipos)*
27. ¿La ubicación de las maquinarias se adecua al espacio físico disponible?

FALLAS DE DISEÑO DE LAS INSTALACIONES / RIESGOS AMBIENTALES

28. ¿Han realizado algún tipo de estudio de niveles de ruido a los que están expuestos los trabajadores? ¿Cómo lo miden? ¿Cómo detectan los excesos? ¿Están fundamentados en las normas?
29. ¿Han realizado algún tipo de estudio de temperatura generada por las maquinarias empleadas en el proceso productivo? ¿Cómo lo miden? ¿Cómo detectan los excesos? ¿Están fundamentados en las normas?
30. *¿Que tipo de iluminación se utiliza en la empresa? Considera usted que es adecuada?* ¿Por qué? ¿Está fundamentada en las normas?
31. ¿La empresa cuenta con una ventilación acorde a las exigencias del trabajo? Explique las razones.
32. ¿Existe orden y limpieza y adecuación al espacio físico para el almacenaje? Explique las razones.

FALLAS DE MANTENIMIENTO DE LOS MAQUINARIAS

33. ¿Existen planes, programas y rutinas de mantenimiento asociadas a cada una de las maquinarias identificadas por la empresa? ¿Normas en las cuales se fundamenta?
34. ¿Qué tipo de programas de mantenimiento se ejecutan a las maquinarias?
35. ¿Con qué frecuencia se establecen estos planes de mantenimiento?
36. ¿A la hora de realizar el mantenimiento de las maquinarias se toman en cuenta también los aspectos de seguridad? Explique.

37. ¿Qué criterios utilizan para desincorporar las maquinarias?

FALLAS EN LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

38. ¿Qué tipo y con que frecuencia la empresa suministra los equipos de protección personal a los trabajadores?
39. ¿Cómo se garantiza que los equipos de protección personal son acordes a los riesgos inherentes a los puestos de trabajo?
40. ¿Cómo efectúan el proceso de desincorporación de los equipos de protección personal?

FALLAS EN LOS EQUIPOS DE DETECCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

41. ¿Con qué tipo de equipos cuenta la empresa para la detección y protección de incendios?
42. ¿Con qué mecanismos cuenta la empresa para la extinción de incendios?

FALLAS EN LOS SERVICIOS DE ASISTENCIA AL TRABAJADOR

43. ¿Qué tipo de servicio médico de asistencia presta la empresa al trabajador?
44. ¿Cómo es la dotación de medicamentos e implementos necesarios para la atención de primeros auxilios?

FALLAS EN EL PROCESO DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS

45. ¿La empresa cuenta con un comité de Higiene y Seguridad Industrial? Si la respuesta es afirmativa. ¿Cuál es la frecuencia de las reuniones? ¿Cómo se verifica la efectividad de las acciones acordadas en las reuniones?
46. Si la empresa cuenta con una brigada de emergencia, ¿Cómo esta estructurada?
47. ¿Con qué planes de preparación y repuestas para emergencia cuenta la empresa?

RIESGOS QUIMICOS

48. ¿Qué tipo de sustancias químicas involucra el proceso productivo? Y ¿A cuáles están expuestos los trabajadores?
49. ¿Qué procedimientos de trabajo se utilizan para el manejo de estas sustancias?
50. ¿Qué tipo de adiestramiento recibe el trabajador para el manejo de estas sustancias?
51. ¿Cómo son almacenadas estas sustancias químicas?
52. ¿Qué equipos de protección personal son adecuados para el manejo de estas sustancias?

ANEXO # 4

INSTRUMENTO DE OBSERVACIÓN DIRECTA PARA LA RECOLECCION DE DATOS

FECHA: ____/____/____

Marcar según sea el caso:

✓ PRESENTE

✖ AUSENTE

ACTOS INSEGUROS	
USO DE MONTACARGAS – MANEJO - MANTENIMIENTO	
Aparcamiento indebido	
Bajar o subir del montacargas en marcha	
Dar marcha atrás sin las debidas precauciones	
Luces, frenos, corneta etc. sin revisar	
Exceso de velocidad	
Elevación indebida de la carga	
Carga indebidamente calibrado	
TRABAJOS EN ALTURA	
No comprobar o asegurar antes de subir	
Falta de compensación de cargas desequilibradas	
Trabajar en posición peligrosa	
Trabajar bajo un operario que esta en lo alto	
Falta de uso de cinturones y correas de seguridad cuando se trabaja en la altura	
No mirar, tantear o cerciorarse de que el enganche este seguro	
Falta de inspección o mantenimiento adecuado	
DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	
Remover o desconectar los dispositivos de seguridad	
Obstruir, tapar, trabar los dispositivos de seguridad	
Reemplazar los dispositivos de seguridad adecuados por otros inadecuados	
Colocar mal los dispositivos de seguridad	
PROTECCIÓN DE EMPLEADOS Y DEL PÚBLICO	
No utilizas señales o banderines de aviso adecuados	
Proteger al público en lugares peligrosos	
EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	
Empleo incorrecto de herramientas y materiales	
Empleo de herramientas defectuosas o no autorizadas	
Arrojar herramientas y materiales	
Transporte peligroso de herramientas, clavos y tachuelas	

Almacenamiento o colocación incorrecta de herramientas y materiales	
Cables colgando	
Herramientas y materiales tirado por el suelo	
Usar materiales, herramientas o equipos para labores diferentes para las cuales fueron diseñados	
Efectuar trabajos de mantenimientos a equipos en operación	
Prender, parar, operar, mover algún equipo sin autorización	
Dejar conectado, sin cerrar o proteger equipo que no estaba en uso	
Exponerse innecesariamente a materiales o equipos que se mueven	
Usar manos en vez de herramientas adecuadas para limpiar, reparar, ajustar, alimentar, mover	
Agarrar objetos en forma insegura	
Utilizar parte del cuerpo para aguantar, detener, empujar, en lugar de las herramientas (equipos requeridos)	
Colocar materiales, herramientas, equipos o sustancias en sitios inadecuados o peligrosos	
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	
No usar el equipo de protección personal	
Uso inadecuado y/o impropio del equipo de protección personal	
No usar vestimenta apropiada	
OTROS	
Hacer payasadas (distrayendo, embromando, abusando, asustando, riñendo, jugando de manos, lanzando materiales)	
Distracción u olvido	
Prisas	
Desatención a las prácticas de seguridad conocidas	
Fumar en áreas prohibidas	
CONDICIONES INSEGURAS	
HERRAMIENTAS, MAQUINARIAS Y EQUIPOS	
Sin protección/ desprovisto de guarda protectora	
Inadecuadamente protegido o resguardado (riesgos mecánicos o físicos)	
Equipos o sustancias defectuosas	
Diseño o construcción inseguro	
Ordenamiento peligroso	
Elaborado con materiales inadecuados	
Diseño impropio o malo	
Deteriorado o en mal estado	
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	
Carencia de equipo de protección personal	
Equipo de protección personal defectuoso, inseguro o no apropiado al trabajo	
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	
Ausencia de extintores	
Extintores en mal estado	
Ausencia de bocas de incendio, mangueras, rociadores y válvulas	
Bocas de incendio, mangueras, rociadores y válvulas en mal estado	
Ausencia de salidas, escaleras y señalización en caso de emergencia	
Almacenamiento inadecuado de material inflamable	

RIESGOS AMBIENTALES	
Ruido excesivo	
Pasajes, pasillos, salidas inadecuadas	
Espacios inadecuados para el movimiento de objetos y personas	
Control inadecuado del tránsito	
Ventilación inadecuada	
Ventilación insuficiente	
Iluminación inadecuada	
Iluminación inexistente	
Ausencia de orden y limpieza	
Calor excesivo (alta temperatura)	
Presencia de materiales combustible	
Presencia de gases inflamables	
Presencia de materiales/ productos tóxicos	
Presencia de materiales peligrosos	
ALMACENAMIENTO	
Impropiamente pilado/ almacenado (se refiere a la manera de apilar, almacenar)	
Impropiamente colocados o emplazados (se refiere al sitio donde han sido colocados los objetos)	
Inadecuadamente asegurados o en caso de movimiento, inconveniente o libre	
PRIMEROS AUXILIOS	
Ausencia de botiquines y salas para primeros auxilios	
Ausencia de camillas y mantas contra el fuego	
Ausencia de duchas de emergencias	
OTROS	
Falta de aislamiento o aislamiento defectuoso de tubos o equipos calientes	
Tubería o recipiente no sellados o no vaciados, canales/ drenajes impropiamente cubiertos o descubiertos	
Tanquillas, alcantarillas, impropiamente protegidos o descubiertos	
Falta de conexión a tierra o conexión defectuosa (riesgo eléctrico)	
Falta de aislamientos o aislamiento defectuosos en equipos/ instalaciones eléctricas	
Conexiones, interruptores, etc. descubiertos.	
Asignación impropia del personal (Ej. no tener en cuenta las limitaciones físicas, habilidades, etc.)	
Procedimiento inadecuados de trabajo	
Ausencia de procedimientos de trabajo	

ANEXO # 5

C.P.T. ____

S.P.T. ____

INFORME DE ACCIDENTE

PARA SER LLENADO POR EL SUPERVISOR DEL AREA			
NOMBRE Y APELLIDO DEL LESIONADO	DEPARTAMENTO	EDAD	CODIGO
OCUPACION	TURNO:	FECHA DE INGRESO	TIEMPO EN EL CARGO
	1er ☐ 2do ☐		

¿COMO OCURRIO EL ACCIDENTE? (INDIQUE BREVEMENTE DONDE ESTABA Y QUE HACIA EL TRABAJADOR LESIONADO, INCLUYENDO EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS INVOLUCRADOS.

ACTOS INSEGUROS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE? ____

CONDICIONES INSEGURAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE? ____

TESTIGOS REFERENCIALES

NOMBRE	FICHA	NOMBRE	FICHA

SUPERVISOR	CODIGO	FIRMA	FECHA

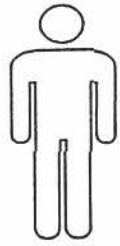
PARA SER LLENADO POR EL SERVICIO MEDICO

RECIBIO ATENCION MEDICA : SI ___ NO ___ SERVICIO MEDICO OTRO INDIQUE CUAL ____

PRIMEROS AUXILIOS: TRANSLADO ___ S.S.O ___ REPOSO DIAS ___ A PARTIR DEL: ___ HASTA ___

FECHA DE REINTEGRO: ____

PARTE DEL CUERPO LESIONADA: ____



NATURALEZA DE LA LESION: ____

OTRO: ____

ATENDIDO POR:	FIRMA:	JEFE DEPARTAMENTO:	FIRMA:	FECHA:

PARA SER LLENADO POR LA SUPERVISION DE HIGIENE INDUSTRIAL

AUSAS BASICAS DEL ACCIDENTE:

ACTORES PERSONALES: FALTA DE CONOCIMIENTO ____ ACTITUD INADECUADA ____ LIMITACION FISICA ____

PECIFIQUE: _____

CTORES DE TRABAJO:

RMAS DE TRABAJO INADECUADAS ____ DISEÑO O MMTO. INADECUADO ____ HABITOS DE TRABAJO INCORRECTOS ____

PECIFIQUE: _____

ENTE CAUSANTE DIRECCTO:

QUINA ____ MATERIALES ____ EQUIPOS ____ AMBIENTE ____ OTROS ____

PECIFIQUE: _____

NCECUENCIAS INMEDIATAS DEL ACCIDENTE:

CLASIFICACION	DESCRIPCION	CODIGO COVENIN (474-98)
TURALEZA DE LA LESIONADA		
RTE DEL CUERPO LESIONADA		
O DE ACCIDENTE		
ENTE CAUSAL		
TO INSEGURO		
NDICION INSEGURA		

SULTADOS DEL ACCIDENTE:

TRABAJADOR: ____ LESION INCAPACITANTE ____ LESION NO INCAPACITANTE ____ SIN LESION ____

A PROPIEDAD : DAÑOS A HERRAMIENTAS Y EQUIPOS ____ DAÑOS AL PRODUCTO ____ SIN DAÑOS ____

CION CORRECTIVA A TOMAR: _____

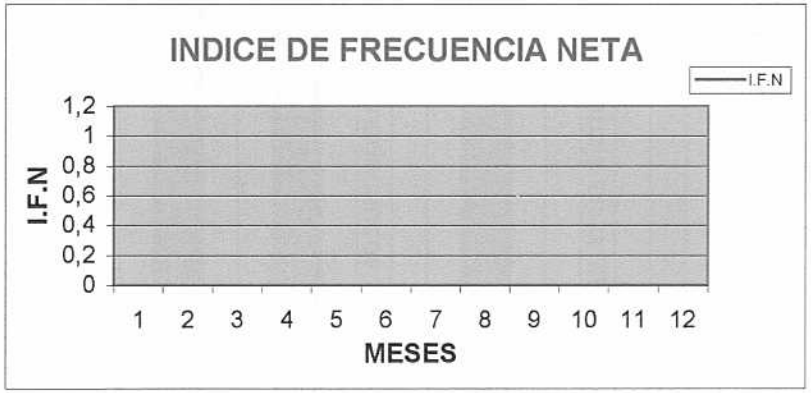
SPONSABLE: _____ FECHA DE COMPROMISO _____

ALIZADO POR:	FIRMA	JEFE DEL DEPARTAMENTO	FIRMA	FECHA

ANEXO # 6

REPORTE DE ESTADISTICAS ANUALES DE ACCIDENTES

DATOS / MESES	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OBT.	NOV.	DIC.	ACUMULADO
NUMERO DE TRABAJADORES													
HORAS HOMBRE													
ACC.CON PERDIDA.													
ACC.SIN PERDIDA.													
TOTAL ACCIDENTES													
DIAS PERDIDOS													
INDICE DE FREC. BRUTA (I.F.B)													
INDICE DE FREC. NETA (I.F.N)													
INDICE DE SEVERIDAD (I.S)													



ANEXO # 7

OBSERVACIÓN 1

INSTRUMENTO DE OBSERVACIÓN DIRECTA PARA LA RECOLECCION DE DATOS

FECHA: 02/07/2001

Marcar según sea el caso:

✓ PRESENTE

✖ AUSENTE

ACTOS INSEGUROS	
USO DE MONTACARGAS – MANEJO - MANTENIMIENTO	
Aparcamiento indebido	✖
Bajar o subir del montacargas en marcha	✖
Dar marcha atrás sin las debidas precauciones	✓
Luces, frenos, corneta etc. sin revisar	✓
Exceso de velocidad	✓
Elevación indebida de la carga	✖
Carga indebidamente calibrado	✖
TRABAJOS EN ALTURA	
No comprobar o asegurar antes de subir	✖
Falta de compensación de cargas desequilibradas	✖
Trabajar en posición peligrosa	✓
Trabajar bajo un operario que esta en lo alto	✖
Falta de uso de cinturones y correas de seguridad cuando se trabaja en la altura	✓
No mirar, tantear o cerciorarse de que el enganche este seguro	✖
Falta de inspección o mantenimiento adecuado	✖
DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	
Remover o desconectar los dispositivos de seguridad	✖
Obstruir, tapar, trabar los dispositivos de seguridad	✓
Reemplazar los dispositivos de seguridad adecuados por otros inadecuados	✖
Colocar mal los dispositivos de seguridad	✖
PROTECCIÓN DE EMPLEADOS Y DEL PÚBLICO	
No utilizas señales o banderines de aviso adecuados	✓
Proteger al público en lugares peligrosos	✖
EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	
Empleo incorrecto de herramientas y materiales	✓
Empleo de herramientas defectuosas o no autorizadas	✖
Arrojar herramientas y materiales	✖
Transporte peligroso de herramientas, clavos y tachuelas	✖
Almacenamiento o colocación incorrecta de herramientas y materiales	✖

Cables colgando	✗
Herramientas y materiales tirado por el suelo	✗
Usar materiales, herramientas o equipos para labores diferentes para las cuales fueron diseñados	✓
Efectuar trabajos de mantenimientos a equipos en operación	✓
Prender, parar, operar, mover algún equipo sin autorización	✓
Dejar conectado, sin cerrar o proteger equipo que no estaba en uso	✓
Exponerse innecesariamente a materiales o equipos que se mueven	✗
Usar manos en vez de herramientas adecuadas para limpiar, reparar, ajustar, alimentar, mover	✓
Agarrar objetos en forma insegura	✗
Utilizar parte del cuerpo para aguantar, detener, empujar, en lugar de las herramientas (equipos requeridos)	✗
Colocar materiales, herramientas, equipos o sustancias en sitios inadecuados o peligrosos	✓
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	
No usar el equipo de protección personal	✗
Uso inadecuado y/o impropio del equipo de protección personal	✓
No usar vestimenta apropiada	✗
OTROS	
Hacer payasadas (distrayendo, embromando, abusando, asustando, riñendo, jugando de manos, lanzando materiales)	✗
Distracción u olvido	✗
Prisas	✗
Desatención a las prácticas de seguridad conocidas	✓
Fumar en áreas prohibidas	✓
CONDICIONES INSEGURAS	
HERRAMIENTAS, MAQUINARIAS Y EQUIPOS	
Sin protección/ desprovisto de guarda protectora	✓
Inadecuadamente protegido o resguardado (riesgos mecánicos o físicos)	✗
Equipos o sustancias defectuosas	✗
Diseño o construcción inseguro	✗
Ordenamiento peligroso	✗
Elaborado con materiales inadecuados	✗
Diseño impropio o malo	✗
Deteriorado o en mal estado	✗
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	
Carencia de equipo de protección personal	✗
Equipo de protección personal defectuoso, inseguro o no apropiado al trabajo	✗
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	
Ausencia de extintores	✗
Extintores en mal estado	✗
Ausencia de bocas de incendio, mangueras, rociadores y válvulas	✗
Bocas de incendio, mangueras, rociadores y válvulas en mal estado	✓
Ausencia de salidas, escaleras y señalización en caso de emergencia	✗
Almacenamiento inadecuado de material inflamable	✗
RIESGOS AMBIENTALES	

Ruido excesivo	✘
Pasajes, pasillos, salidas inadecuadas	✘
Espacios inadecuados para el movimiento de objetos y personas	✘
Control inadecuado del tránsito	✘
Ventilación inadecuada	✘
Ventilación insuficiente	✘
Iluminación inadecuada	✘
Iluminación inexistente	✘
Ausencia de orden y limpieza	✓
Calor excesivo (alta temperatura)	✘
Presencia de materiales combustible	✘
Presencia de gases inflamables	✘
Presencia de materiales/ productos tóxicos	✓
Presencia de materiales peligrosos	✓
ALMACENAMIENTO	
Impropiamente pilado/ almacenado (se refiere a la manera de apilar, almacenar)	✓
Impropiamente colocados o emplazados (se refiere al sitio donde han sido colocados los objetos)	✓
Inadecuadamente asegurados o en caso de movimiento, inconveniente o libre	✘
PRIMEROS AUXILIOS	
Ausencia de botiquines y salas para primeros auxilios	✘
Ausencia de camillas y mantas contra el fuego	✘
Ausencia de duchas de emergencias	✘
OTROS	
Falta de aislamiento o aislamiento defectuoso de tubos o equipos calientes	✘
Tubería o recipiente no sellados o no vaciados, canales/ drenajes impropiamente cubiertos o descubiertos	✘
Tanquillas, alcantarillas, impropiamente protegidos o descubiertos	✓
Falta de conexión a tierra o conexión defectuosa (riesgo eléctrico)	✘
Falta de aislamientos o aislamiento defectuosos en equipos/ instalaciones eléctricas	✘
Conexiones, interruptores, etc. descubiertos.	✓
Asignación impropia del personal (Ej. no tener en cuenta las limitaciones físicas, habilidades, etc.)	✘
Procedimiento inadecuados de trabajo	✘
Ausencia de procedimientos de trabajo	✘

ANEXO # 8

OBSERVACIÓN 2

INSTRUMENTO DE OBSERVACIÓN DIRECTA PARA LA RECOLECCION DE DATOS

FECHA: 10/07/2001

Marcar según sea el caso:

✓ PRESENTE

✖ AUSENTE

ACTOS INSEGUROS	
USO DE MONTACARGAS – MANEJO - MANTENIMIENTO	
Aparcamiento indebido	✓
Bajar o subir del montacargas en marcha	✖
Dar marcha atrás sin las debidas precauciones	✓
Luces, frenos, corneta etc. sin revisar	✓
Exceso de velocidad	✓
Elevación indebida de la carga	✖
Carga indebidamente calibrado	✖
TRABAJOS EN ALTURA	
No comprobar o asegurar antes de subir	✖
Falta de compensación de cargas desequilibradas	✖
Trabajar en posición peligrosa	✓
Trabajar bajo un operario que esta en lo alto	✓
Falta de uso de cinturones y correas de seguridad cuando se trabaja en la altura	✓
No mirar, tantear o cerciorarse de que el enganche este seguro	✓
Falta de inspección o mantenimiento adecuado	✖
DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	
Remover o desconectar los dispositivos de seguridad	✖
Obstruir, tapar, trabar los dispositivos de seguridad	✓
Reemplazar los dispositivos de seguridad adecuados por otros inadecuados	✖
Colocar mal los dispositivos de seguridad	✖
PROTECCIÓN DE EMPLEADOS Y DEL PÚBLICO	
No utilizas señales o banderines de aviso adecuados	✖
Proteger al público en lugares peligrosos	✖
EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	
Empleo incorrecto de herramientas y materiales	✖
Empleo de herramientas defectuosas o no autorizadas	✖
Arrojar herramientas y materiales	✖
Transporte peligroso de herramientas, clavos y tachuelas	✖

Almacenamiento o colocación incorrecta de herramientas y materiales	✗
Cables colgando	✗
Herramientas y materiales tirado por el suelo	✗
Usar materiales, herramientas o equipos para labores diferentes para las cuales fueron diseñados	✓
Efectuar trabajos de mantenimientos a equipos en operación	✓
Prender, parar, operar, mover algún equipo sin autorización	✓
Dejar conectado, sin cerrar o proteger equipo que no estaba en uso	✓
Exponerse innecesariamente a materiales o equipos que se mueven	✗
Usar manos en vez de herramientas adecuadas para limpiar, reparar, ajustar, alimentar, mover	✓
Agarrar objetos en forma insegura	✗
Utilizar parte del cuerpo para aguantar, detener, empujar, en lugar de las herramientas (equipos requeridos)	✗
Colocar materiales, herramientas, equipos o sustancias en sitios inadecuados o peligrosos	✗
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	
No usar el equipo de protección personal	✗
Uso inadecuado y/o impropio del equipo de protección personal	✓
No usar vestimenta apropiada	✗
OTROS	
Hacer payasadas (distrayendo, embromando, abusando, asustando, riñendo, jugando de manos, lanzando materiales)	✗
Distracción u olvido	✗
Prisas	✓
Desatención a las prácticas de seguridad conocidas	✓
Fumar en áreas prohibidas	✓
CONDICIONES INSEGURAS	
HERRAMIENTAS, MAQUINARIAS Y EQUIPOS	
Sin protección/ desprovisto de guarda protectora	✓
Inadecuadamente protegido o resguardado (riesgos mecánicos o físicos)	✓
Equipos o sustancias defectuosas	✗
Diseño o construcción inseguro	✗
Ordenamiento peligroso	✗
Elaborado con materiales inadecuados	✗
Diseño impropio o malo	✗
Deteriorado o en mal estado	✗
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	
Carencia de equipo de protección personal	✗
Equipo de protección personal defectuoso, inseguro o no apropiado al trabajo	✗
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	
Ausencia de extintores	✗
Extintores en mal estado	✗
Ausencia de bocas de incendio, mangueras, rociadores y válvulas	✗
Bocas de incendio, mangueras, rociadores y válvulas en mal estado	✓
Ausencia de salidas, escaleras y señalización en caso de emergencia	✗
Almacenamiento inadecuado de material inflamable	✗

RIESGOS AMBIENTALES	
Ruido excesivo	✗
Pasajes, pasillos, salidas inadecuadas	✗
Espacios inadecuados para el movimiento de objetos y personas	✗
Control inadecuado del tránsito	✗
Ventilación inadecuada	✗
Ventilación insuficiente	✗
Iluminación inadecuada	✗
Iluminación inexistente	✗
Ausencia de orden y limpieza	✓
Calor excesivo (alta temperatura)	✗
Presencia de materiales combustible	✗
Presencia de gases inflamables	✗
Presencia de materiales/ productos tóxicos	✓
Presencia de materiales peligrosos	✓
ALMACENAMIENTO	
Impropiamente pilado/ almacenado (se refiere a la manera de apilar, almacenar)	✓
Impropiamente colocados o emplazados (se refiere al sitio donde han sido colocados los objetos)	✓
Inadecuadamente asegurados o en caso de movimiento, inconveniente o libre	✗
PRIMEROS AUXILIOS	
Ausencia de botiquines y salas para primeros auxilios	✗
Ausencia de camillas y mantas contra el fuego	✗
Ausencia de duchas de emergencias	✗
OTROS	
Falta de aislamiento o aislamiento defectuoso de tubos o equipos calientes	✗
Tubería o recipiente no sellados o no vaciados, canales/ drenajes impropiamente cubiertos o descubiertos	✗
Tanquillas, alcantarillas, impropiamente protegidos o descubiertos	✓
Falta de conexión a tierra o conexión defectuosa (riesgo eléctrico)	✗
Falta de aislamientos o aislamiento defectuosos en equipos/ instalaciones eléctricas	✗
Conexiones, interruptores, etc. descubiertos.	✓
Asignación impropia del personal (Ej. no tener en cuenta las limitaciones físicas, habilidades, etc.)	✗
Procedimiento inadecuados de trabajo	✗
Ausencia de procedimientos de trabajo	✗

ANEXO # 9

OBSERVACIÓN 3

INSTRUMENTO DE OBSERVACIÓN DIRECTA PARA LA RECOLECCION DE DATOS

FECHA: 18/07/2001

Marcar según sea el caso:

✓ PRESENTE

✖ AUSENTE

ACTOS INSEGUROS	
USO DE MONTACARGAS – MANEJO - MANTENIMIENTO	
Aparcamiento indebido	✖
Bajar o subir del montacargas en marcha	✖
Dar marcha atrás sin las debidas precauciones	✓
Luces, frenos, corneta etc. sin revisar	✓
Exceso de velocidad	✓
Elevación indebida de la carga	✖
Carga indebidamente calibrado	✖
TRABAJOS EN ALTURA	
No comprobar o asegurar antes de subir	✓
Falta de compensación de cargas desequilibradas	✖
Trabajar en posición peligrosa	✓
Trabajar bajo un operario que esta en lo alto	✖
Falta de uso de cinturones y correas de seguridad cuando se trabaja en la altura	✓
No mirar, tantear o cerciorarse de que el enganche este seguro	✖
Falta de inspección o mantenimiento adecuado	✖
DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	
Remover o desconectar los dispositivos de seguridad	✓
Obstruir, tapar, trabar los dispositivos de seguridad	✓
Reemplazar los dispositivos de seguridad adecuados por otros inadecuados	✖
Colocar mal los dispositivos de seguridad	✖
PROTECCIÓN DE EMPLEADOS Y DEL PÚBLICO	
No utilizas señales o banderines de aviso adecuados	✖
Proteger al público en lugares peligrosos	✖
EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	
Empleo incorrecto de herramientas y materiales	✖
Empleo de herramientas defectuosas o no autorizadas	✖
Arrojar herramientas y materiales	✖
Transporte peligroso de herramientas, clavos y tachuelas	✖
Almacenamiento o colocación incorrecta de herramientas y materiales	✖

Cables colgando	✖
Herramientas y materiales tirado por el suelo	✖
Usar materiales, herramientas o equipos para labores diferentes para las cuales fueron diseñados	✓
Efectuar trabajos de mantenimientos a equipos en operación	✓
Prender, parar, operar, mover algún equipo sin autorización	✖
Dejar conectado, sin cerrar o proteger equipo que no estaba en uso	✖
Exponerse innecesariamente a materiales o equipos que se mueven	✖
Usar manos en vez de herramientas adecuadas para limpiar, reparar, ajustar, alimentar, mover	✖
Agarrar objetos en forma insegura	✓
Utilizar parte del cuerpo para aguantar, detener, empujar, en lugar de las herramientas (equipos requeridos)	✖
Colocar materiales, herramientas, equipos o sustancias en sitios inadecuados o peligrosos	✖
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	
No usar el equipo de protección personal	✖
Uso inadecuado y/o impropio del equipo de protección personal	✖
No usar vestimenta apropiada	✖
OTROS	
Hacer payasadas (distrayendo, embromando, abusando, asustando, riñendo, jugando de manos, lanzando materiales)	✖
Distracción u olvido	✖
Prisas	✓
Desatención a las prácticas de seguridad conocidas	✓
Fumar en áreas prohibidas	✖
CONDICIONES INSEGURAS	
HERRAMIENTAS, MAQUINARIAS Y EQUIPOS	
Sin protección/ desprovisto de guarda protectora	✓
Inadecuadamente protegido o resguardado (riesgos mecánicos o físicos)	✖
Equipos o sustancias defectuosas	✖
Diseño o construcción inseguro	✖
Ordenamiento peligroso	✖
Elaborado con materiales inadecuados	✖
Diseño impropio o malo	✖
Deteriorado o en mal estado	✖
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	
Carencia de equipo de protección personal	✖
Equipo de protección personal defectuoso, inseguro o no apropiado al trabajo	✖
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	
Ausencia de extintores	✖
Extintores en mal estado	✖
Ausencia de bocas de incendio, mangueras, rociadores y válvulas	✖
Bocas de incendio, mangueras, rociadores y válvulas en mal estado	✓
Ausencia de salidas, escaleras y señalización en caso de emergencia	✖
Almacenamiento inadecuado de material inflamable	✓
RIESGOS AMBIENTALES	

Ruido excesivo	✖
Pasajes, pasillos, salidas inadecuadas	✖
Espacios inadecuados para el movimiento de objetos y personas	✖
Control inadecuado del tránsito	✖
Ventilación inadecuada	✖
Ventilación insuficiente	✖
Iluminación inadecuada	✖
Iluminación inexistente	✖
Ausencia de orden y limpieza	✓
Calor excesivo (alta temperatura)	✖
Presencia de materiales combustible	✖
Presencia de gases inflamables	✖
Presencia de materiales/ productos tóxicos	✓
Presencia de materiales peligrosos	✓
ALMACENAMIENTO	
Impropiamente pilado/ almacenado (se refiere a la manera de apilar, almacenar)	✓
Impropiamente colocados o emplazados (se refiere al sitio donde han sido colocados los objetos)	✖
Inadecuadamente asegurados o en caso de movimiento, inconveniente o libre	✖
PRIMEROS AUXILIOS	
Ausencia de botiquines y salas para primeros auxilios	✖
Ausencia de camillas y mantas contra el fuego	✖
Ausencia de duchas de emergencias	✖
OTROS	
Falta de aislamiento o aislamiento defectuoso de tubos o equipos calientes	✖
Tubería o recipiente no sellados o no vaciados, canales/ drenajes impropiamente cubiertos o descubiertos	✖
Tanquillas, alcantarillas, impropiamente protegidos o descubiertos	✖
Falta de conexión a tierra o conexión defectuosa (riesgo eléctrico)	✖
Falta de aislamientos o aislamiento defectuosos en equipos/ instalaciones eléctricas	✖
Conexiones, interruptores, etc. descubiertos.	✓
Asignación impropia del personal (Ej. no tener en cuenta las limitaciones físicas, habilidades, etc.)	✖
Procedimiento inadecuados de trabajo	✖
Ausencia de procedimientos de trabajo	✖

ANEXO # 10

OBSERVACIÓN 4

INSTRUMENTO DE OBSERVACIÓN DIRECTA PARA LA RECOLECCION DE DATOS

FECHA: 26/07/2001

Marcar según sea el caso:

✓ PRESENTE

✖ AUSENTE

ACTOS INSEGUROS	
USO DE MONTACARGAS – MANEJO - MANTENIMIENTO	
Aparcamiento indebido	✓
Bajar o subir del montacargas en marcha	✖
Dar marcha atrás sin las debidas precauciones	✖
Luces, frenos, corneta etc. sin revisar	✖
Exceso de velocidad	✓
Elevación indebida de la carga	✖
Carga indebidamente calibrado	✖
TRABAJOS EN ALTURA	
No comprobar o asegurar antes de subir	✖
Falta de compensación de cargas desequilibradas	✖
Trabajar en posición peligrosa	✓
Trabajar bajo un operario que esta en lo alto	✖
Falta de uso de cinturones y correas de seguridad cuando se trabaja en la altura	✓
No mirar, tantear o cerciorarse de que el enganche este seguro	✖
Falta de inspección o mantenimiento adecuado	✖
DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	
Remover o desconectar los dispositivos de seguridad	✖
Obstruir, tapar, trabar los dispositivos de seguridad	✓
Reemplazar los dispositivos de seguridad adecuados por otros inadecuados	✖
Colocar mal los dispositivos de seguridad	✖
PROTECCIÓN DE EMPLEADOS Y DEL PÚBLICO	
No utilizas señales o banderines de aviso adecuados	✖
Proteger al público en lugares peligrosos	✖
EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	
Empleo incorrecto de herramientas y materiales	✓
Empleo de herramientas defectuosas o no autorizadas	✖
Arrojar herramientas y materiales	✖
Transporte peligroso de herramientas, clavos y tachuelas	✖
Almacenamiento o colocación incorrecta de herramientas y materiales	✖

Cables colgando	✘
Herramientas y materiales tirado por el suelo	✘
Usar materiales, herramientas o equipos para labores diferentes para las cuales fueron diseñados	✓
Efectuar trabajos de mantenimientos a equipos en operación	✓
Prender, parar, operar, mover algún equipo sin autorización	✘
Dejar conectado, sin cerrar o proteger equipo que no estaba en uso	✘
Exponerse innecesariamente a materiales o equipos que se mueven	✘
Usar manos en vez de herramientas adecuadas para limpiar, reparar, ajustar, alimentar, mover	✘
Agarrar objetos en forma insegura	✓
Utilizar parte del cuerpo para aguantar, detener, empujar, en lugar de las herramientas (equipos requeridos)	✘
Colocar materiales, herramientas, equipos o sustancias en sitios inadecuados o peligrosos	✘
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	
No usar el equipo de protección personal	✘
Uso inadecuado y/o impropio del equipo de protección personal	✓
No usar vestimenta apropiada	✘
OTROS	
Hacer payasadas (distrayendo, embromando, abusando, asustando, riñendo, jugando de manos, lanzando materiales)	✓
Distracción u olvido	✘
Prisas	✘
Desatención a las prácticas de seguridad conocidas	✓
Fumar en áreas prohibidas	✓
CONDICIONES INSEGURAS	
HERRAMIENTAS, MAQUINARIAS Y EQUIPOS	
Sin protección/ desprovisto de guarda protectora	✓
Inadecuadamente protegido o resguardado (riesgos mecánicos o físicos)	✘
Equipos o sustancias defectuosas	✘
Diseño o construcción inseguro	✘
Ordenamiento peligroso	✘
Elaborado con materiales inadecuados	✘
Diseño impropio o malo	✘
Deteriorado o en mal estado	✘
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	
Carencia de equipo de protección personal	✘
Equipo de protección personal defectuoso, inseguro o no apropiado al trabajo	✘
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	
Ausencia de extintores	✘
Extintores en mal estado	✘
Ausencia de bocas de incendio, mangueras, rociadores y válvulas	✘
Bocas de incendio, mangueras, rociadores y válvulas en mal estado	✓
Ausencia de salidas, escaleras y señalización en caso de emergencia	✘
Almacenamiento inadecuado de material inflamable	✘
RIESGOS AMBIENTALES	

Ruido excesivo	✘
Pasajes, pasillos, salidas inadecuadas	✘
Espacios inadecuados para el movimiento de objetos y personas	✘
Control inadecuado del tránsito	✘
Ventilación inadecuada	✘
Ventilación insuficiente	✘
Iluminación inadecuada	✘
Iluminación inexistente	✘
Ausencia de orden y limpieza	✓
Calor excesivo (alta temperatura)	✘
Presencia de materiales combustible	✘
Presencia de gases inflamables	✘
Presencia de materiales/ productos tóxicos	✓
Presencia de materiales peligrosos	✓
ALMACENAMIENTO	
Impropiamente pilado/ almacenado (se refiere a la manera de apilar, almacenar)	✘
Impropiamente colocados o emplazados (se refiere al sitio donde han sido colocados los objetos)	✓
Inadecuadamente asegurados o en caso de movimiento, inconveniente o libre	✘
PRIMEROS AUXILIOS	
Ausencia de botiquines y salas para primeros auxilios	✘
Ausencia de camillas y mantas contra el fuego	✘
Ausencia de duchas de emergencias	✘
OTROS	
Falta de aislamiento o aislamiento defectuoso de tubos o equipos calientes	✘
Tubería o recipiente no sellados o no vaciados, canales/ drenajes impropiamente cubiertos o descubiertos	✘
Tanquillas, alcantarillas, impropiamente protegidos o descubiertos	✘
Falta de conexión a tierra o conexión defectuosa (riesgo eléctrico)	✘
Falta de aislamientos o aislamiento defectuosos en equipos/ instalaciones eléctricas	✘
Conexiones, interruptores, etc. descubiertos.	✘
Asignación impropia del personal (Ej. no tener en cuenta las limitaciones físicas, habilidades, etc.)	✘
Procedimiento inadecuados de trabajo	✘
Ausencia de procedimientos de trabajo	✘

ANEXO # 11

OBSERVACIÓN 5

INSTRUMENTO DE OBSERVACIÓN DIRECTA PARA LA RECOLECCION DE DATOS

FECHA: 03/08/2001

Marcar según sea el caso:

✓ PRESENTE

✖ AUSENTE

ACTOS INSEGUROS	
USO DE MONTACARGAS – MANEJO - MANTENIMIENTO	
Aparcamiento indebido	✖
Bajar o subir del montacargas en marcha	✖
Dar marcha atrás sin las debidas precauciones	✖
Luces, frenos, corneta etc. sin revisar	✖
Exceso de velocidad	✓
Elevación indebida de la carga	✖
Carga indebidamente calibrado	✖
TRABAJOS EN ALTURA	
No comprobar o asegurar antes de subir	✓
Falta de compensación de cargas desequilibradas	✖
Trabajar en posición peligrosa	✓
Trabajar bajo un operario que esta en lo alto	✖
Falta de uso de cinturones y correas de seguridad cuando se trabaja en la altura	✓
No mirar, tantear o cerciorarse de que el enganche este seguro	✖
Falta de inspección o mantenimiento adecuado	✖
DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	
Remover o desconectar los dispositivos de seguridad	✖
Obstruir, tapar, trabar los dispositivos de seguridad	✓
Reemplazar los dispositivos de seguridad adecuados por otros inadecuados	✖
Colocar mal los dispositivos de seguridad	✖
PROTECCIÓN DE EMPLEADOS Y DEL PÚBLICO	
No utilizas señales o banderines de aviso adecuados	✖
Proteger al público en lugares peligrosos	✖
EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	
Empleo incorrecto de herramientas y materiales	✖
Empleo de herramientas defectuosas o no autorizadas	✖
Arrojar herramientas y materiales	✖
Transporte peligroso de herramientas, clavos y tachuelas	✖
Almacenamiento o colocación incorrecta de herramientas y materiales	✖

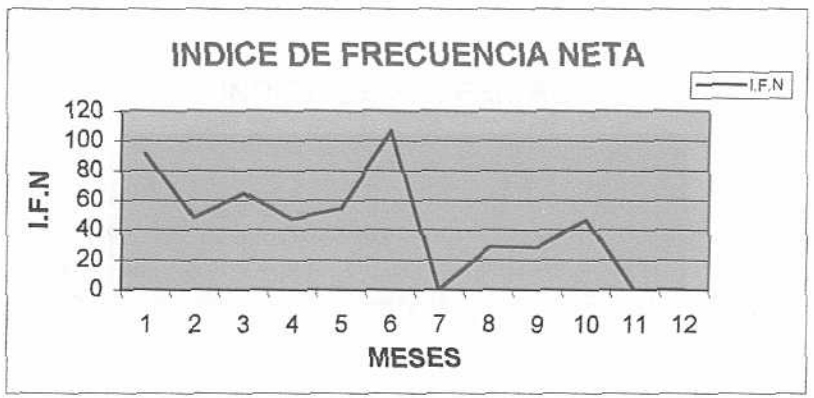
Cables colgando	✗
Herramientas y materiales tirado por el suelo	✗
Usar materiales, herramientas o equipos para labores diferentes para las cuales fueron diseñados	✓
Efectuar trabajos de mantenimientos a equipos en operación	✓
Prender, parar, operar, mover algún equipo sin autorización	✗
Dejar conectado, sin cerrar o proteger equipo que no estaba en uso	✗
Exponerse innecesariamente a materiales o equipos que se mueven	✗
Usar manos en vez de herramientas adecuadas para limpiar, reparar, ajustar, alimentar, mover	✗
Agarrar objetos en forma insegura	✗
Utilizar parte del cuerpo para aguantar, detener, empujar, en lugar de las herramientas (equipos requeridos)	✗
Colocar materiales, herramientas, equipos o sustancias en sitios inadecuados o peligrosos	✓
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	
No usar el equipo de protección personal	✗
Uso inadecuado y/o impropio del equipo de protección personal	✓
No usar vestimenta apropiada	✗
OTROS	
Hacer payasadas (distrayendo, embromando, abusando, asustando, riñendo, jugando de manos, lanzando materiales)	✗
Distracción u olvido	✓
Prisas	✗
Desatención a las prácticas de seguridad conocidas	✗
Fumar en áreas prohibidas	✓
CONDICIONES INSEGURAS	
HERRAMIENTAS, MAQUINARIAS Y EQUIPOS	
Sin protección/ desprovisto de guarda protectora	✓
Inadecuadamente protegido o resguardado (riesgos mecánicos o físicos)	✗
Equipos o sustancias defectuosas	✗
Diseño o construcción inseguro	✗
Ordenamiento peligroso	✗
Elaborado con materiales inadecuados	✗
Diseño impropio o malo	✗
Deteriorado o en mal estado	✗
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	
Carencia de equipo de protección personal	✗
Equipo de protección personal defectuoso, inseguro o no apropiado al trabajo	✗
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	
Ausencia de extintores	✗
Extintores en mal estado	✗
Ausencia de bocas de incendio, mangueras, rociadores y válvulas	✗
Bocas de incendio, mangueras, rociadores y válvulas en mal estado	✓
Ausencia de salidas, escaleras y señalización en caso de emergencia	✗
Almacenamiento inadecuado de material inflamable	✗
RIESGOS AMBIENTALES	

Ruido excesivo	✘
Pasajes, pasillos, salidas inadecuadas	✘
Espacios inadecuados para el movimiento de objetos y personas	✘
Control inadecuado del tránsito	✘
Ventilación inadecuada	✘
Ventilación insuficiente	✘
Iluminación inadecuada	✘
Iluminación inexistente	✘
Ausencia de orden y limpieza	✘
Calor excesivo (alta temperatura)	✘
Presencia de materiales combustible	✘
Presencia de gases inflamables	✘
Presencia de materiales/ productos tóxicos	✓
Presencia de materiales peligrosos	✓
ALMACENAMIENTO	
Impropiamente pilado/ almacenado (se refiere a la manera de apilar, almacenar)	✘
Impropiamente colocados o emplazados (se refiere al sitio donde han sido colocados los objetos)	✓
Inadecuadamente asegurados o en caso de movimiento, inconveniente o libre	✘
PRIMEROS AUXILIOS	
Ausencia de botiquines y salas para primeros auxilios	✘
Ausencia de camillas y mantas contra el fuego	✘
Ausencia de duchas de emergencias	✘
OTROS	
Falta de aislamiento o aislamiento defectuoso de tubos o equipos calientes	✘
Tubería o recipiente no sellados o no vaciados, canales/ drenajes impropiamente cubiertos o descubiertos	✘
Tanquillas, alcantarillas, impropiamente protegidos o descubiertos	✘
Falta de conexión a tierra o conexión defectuosa (riesgo eléctrico)	✘
Falta de aislamientos o aislamiento defectuosos en equipos/ instalaciones eléctricas	✘
Conexiones, interruptores, etc. descubiertos.	✓
Asignación impropia del personal (Ej. no tener en cuenta las limitaciones físicas, habilidades, etc.)	✘
Procedimiento inadecuados de trabajo	✓
Ausencia de procedimientos de trabajo	✘

ANEXO # 12

REPORTE DE ESTADISTICAS DE ACCIDENTES AÑO 98

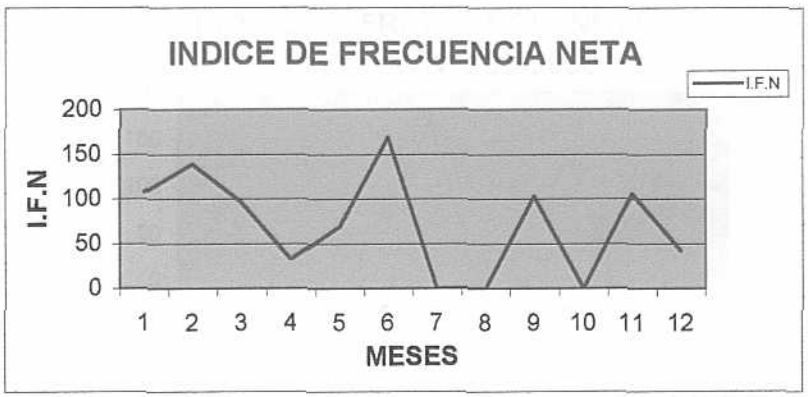
DATOS / MESES	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OBT.	NOV.	DIC.	ACUMULADO
NUMERO DE TRABAJADORES	287	280	231	258	261	252	242	235	232	236	233	226	201
HORAS HOMBRE	43901	41925	30937	42326	36835	37469	41756	34904	34925	42774	35555	34301	457608
ACC.CON PERDIDA.	4	2	2	2	2	4	0	1	1	2	0	0	20
ACC.SIN PERDIDA.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL ACCIDENTES	4	2	2	3	2	4	0	1	1	2	0	0	21
DIAS PERDIDOS	32	1	8	17	38	20	0	9	9	26	0	0	160
INDICE DE FREC. BRUTA (I.F.B)	91,11	47,7	64,65	70,88	54,3	106,8	0	28,65	28,63	46,76	0	0	45,89
INDICE DE FREC. NETA (I.F.N)	91,11	47,7	64,65	47,25	54,3	106,8	0	28,65	28,63	46,76	0	0	43,71
INDICE DE SEVERIDAD (I.S)	728,9	23,85	258,6	401,6	1032	533,8	0	257,9	257,7	607,8	0	0	349,64



ANEXO # 13

REPORTE DE ESTADISTICAS DE ACCIDENTES AÑO 99

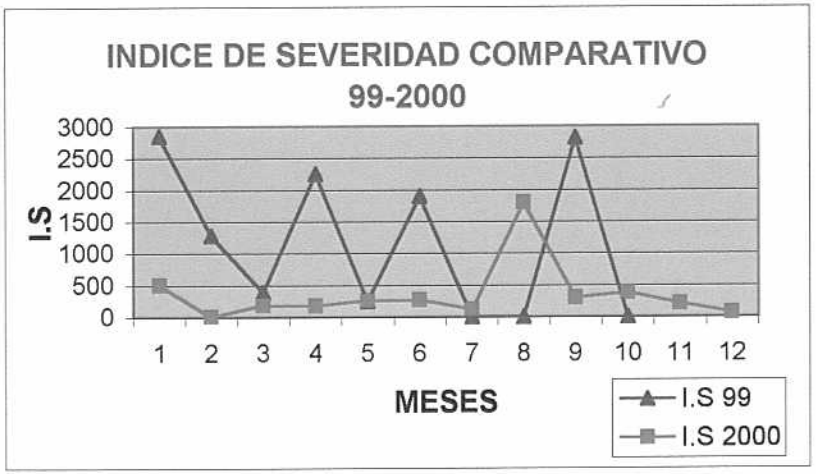
DATOS / MESES	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OBT.	NOV.	DIC.	ACUMULADO
NUMERO DE TRABAJADORES	220	215	200	199	197	201	198	197	193	192	197	195	201
HORAS HOMBRE	28052	28867	31189	31060	29062	29601	33926	29518	29107	33428	28425	24015	356250
ACC.CON PERDIDA.	3	4	3	1	2	5	0	0	3	0	3	1	25
ACC.SIN PERDIDA.	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	6
TOTAL ACCIDENTES	4	5	4	2	3	5	0	0	4	0	3	1	31
DIAS PERDIDOS	*80*	*37*	*12*	*70*	*7*	*56*	*0*	*0*	*82*	*0*	*80*	*1*	*425*
INDICE DE FREC. BRUTA (I.F.B)	142,6	173,2	128,3	64,39	103,2	168,9	0	0	137,4	0	105,5	41,64	87,02
INDICE DE FREC. NETA (I.F.N)	106,9	138,6	96,19	32,2	68,82	168,9	0	0	103,1	0	105,5	41,64	70,18
INDICE DE SEVERIDAD (I.S)	2852	1282	384,8	2254	240,9	1892	0	0	2817	0	2814	41,64	1192,98

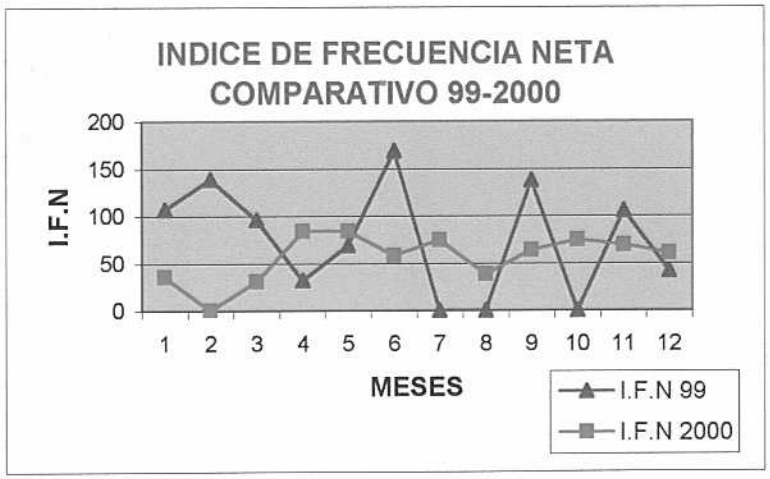


ANEXO # 14

REPORTE DE ESTADISTICAS DE ACCIDENTES AÑO 2000

DATOS / MESES	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OBT.	NOV.	DIC.	ACUMULADO
NUMERO DE TRABAJADORES	186	195	193	196	197	197	197	191	189	188	198	200	194
HORAS HOMBRE	28210	27033	32599	23879	23879	34507	26888	26130	47600	27017	29112	33418	360272
ACC.CON PERDIDA.	1	0	1	2	2	2	2	1	3	2	2	2	20
ACC.SIN PERDIDA.	0	1	1	2	4	4	0	1	0	3	0	0	16
TOTAL ACCIDENTES	1	1	2	4	6	6	2	2	3	5	2	2	36
DIAS PERDIDOS	14	0	6	4	6	9	3	47	14	10	6	2	121
INDICE DE FREC. BRUTA (I.F.B)	35,45	36,99	61,35	167,5	251,3	173,9	74,38	76,54	63,03	185,1	68,7	59,85	99,92
INDICE DE FREC. NETA (I.F.N)	35,45	0	30,68	83,76	83,76	57,96	74,38	38,27	63,03	74,03	68,7	59,85	55,51
INDICE DE SEVERIDAD (I.S)	496,3	0	184,1	167,5	251,3	260,8	111,6	1799	294,1	370,1	206,1	59,85	335,86





GRÁFICAS

GRAFICO # 1.- TIPO DE ACCIDENTE – REVISIÓN DOCUMENTAL

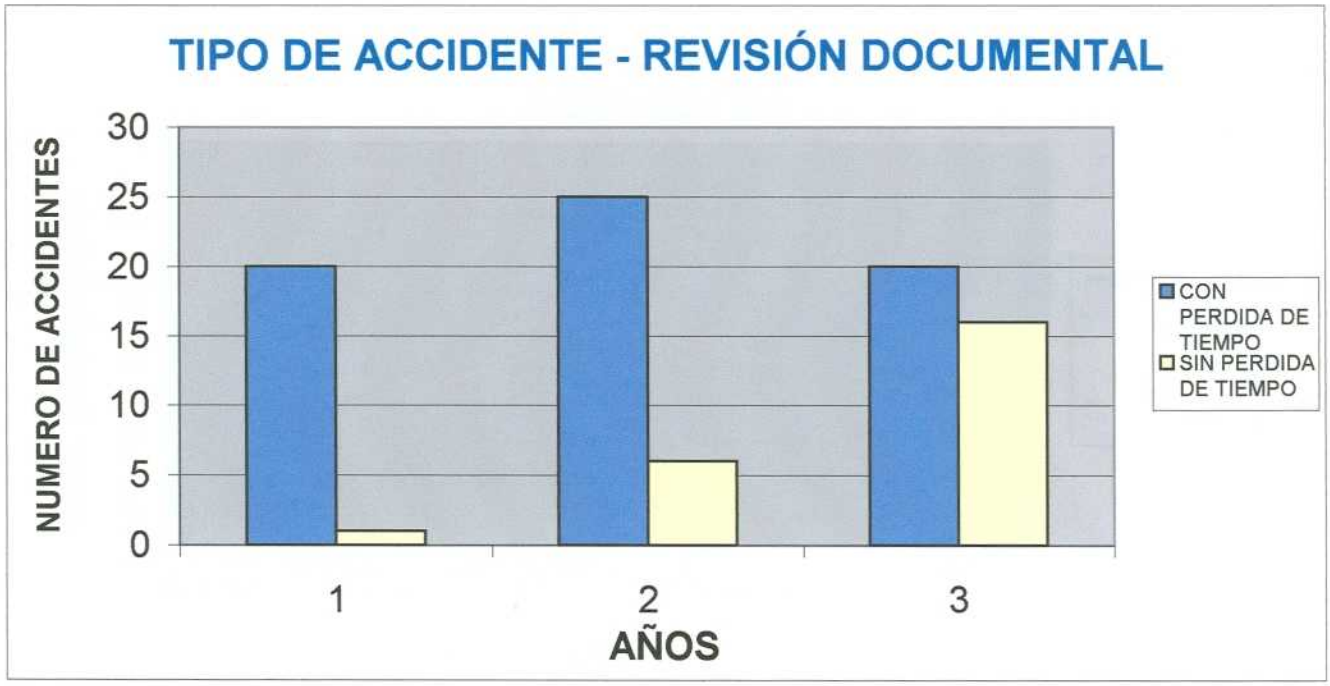


GRAFICO # 2.- FRECUENCIA DEL ACCIDENTE – REVISIÓN DOCUMENTAL

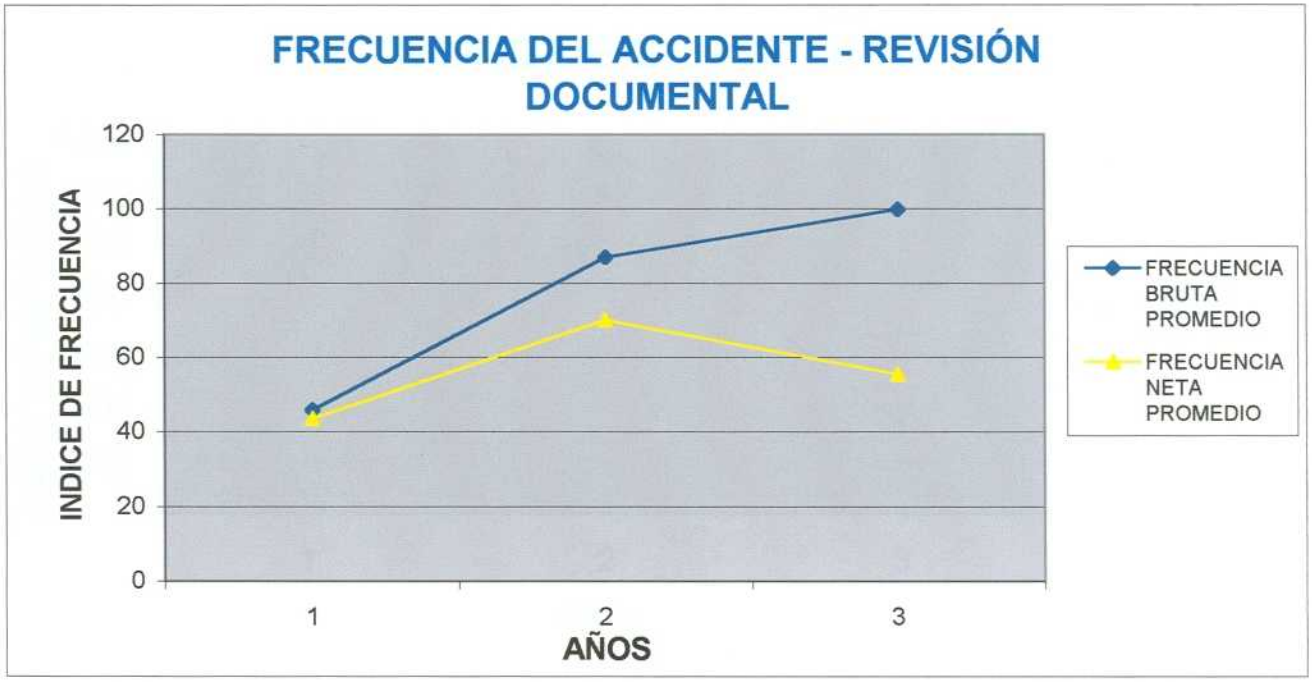


GRAFICO # 3.- ÍNDICE DE GRAVEDAD – REVISIÓN DOCUMENTAL

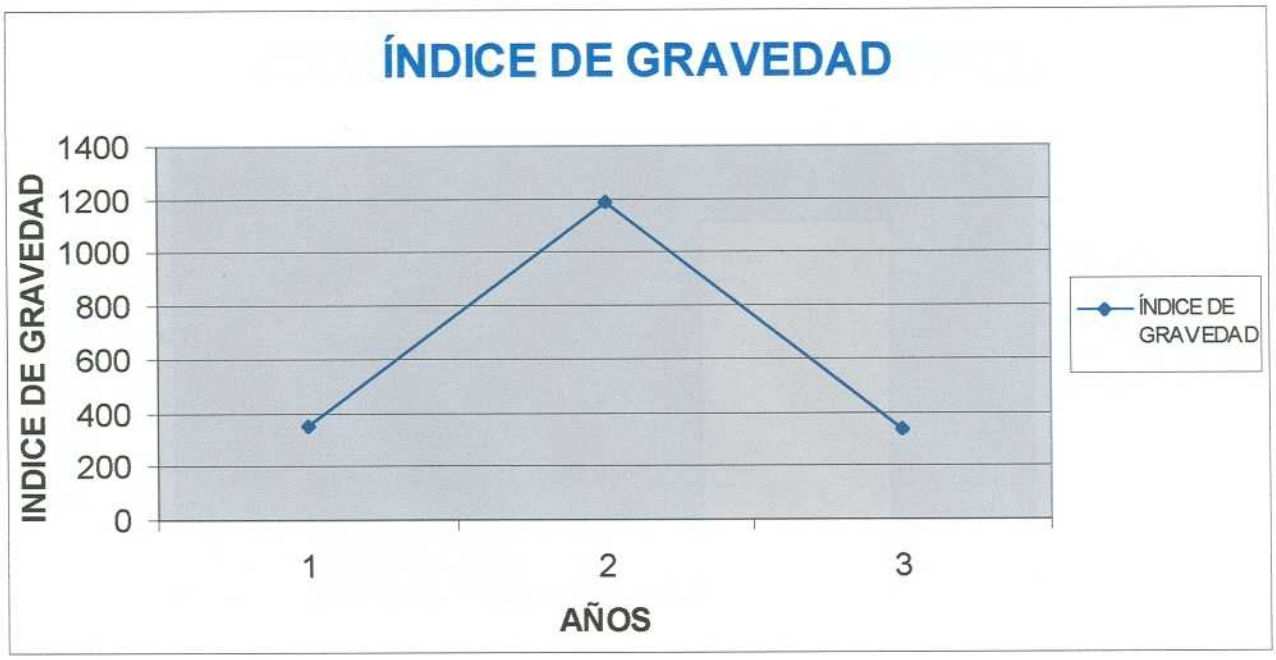


GRAFICO # 4.- CAUSAS DE LOS ACCIDENTES – REVISIÓN DOCUMENTAL

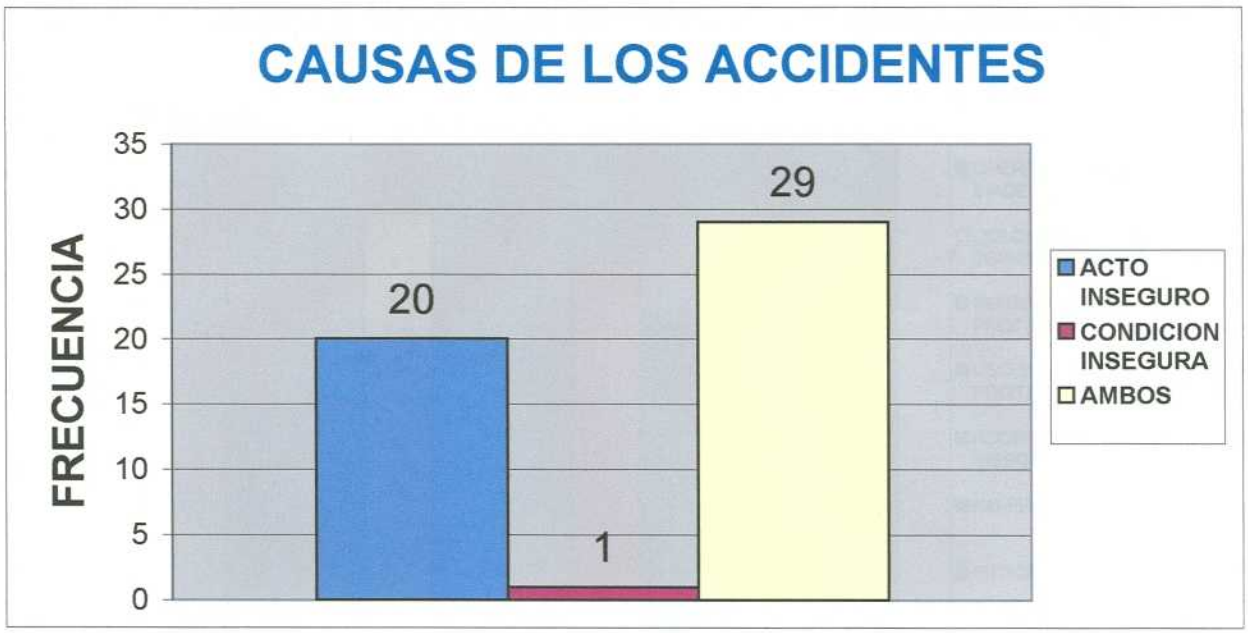


GRAFICO # 5.- ACTOS INSEGUROS – REVISIÓN DOCUMENTAL

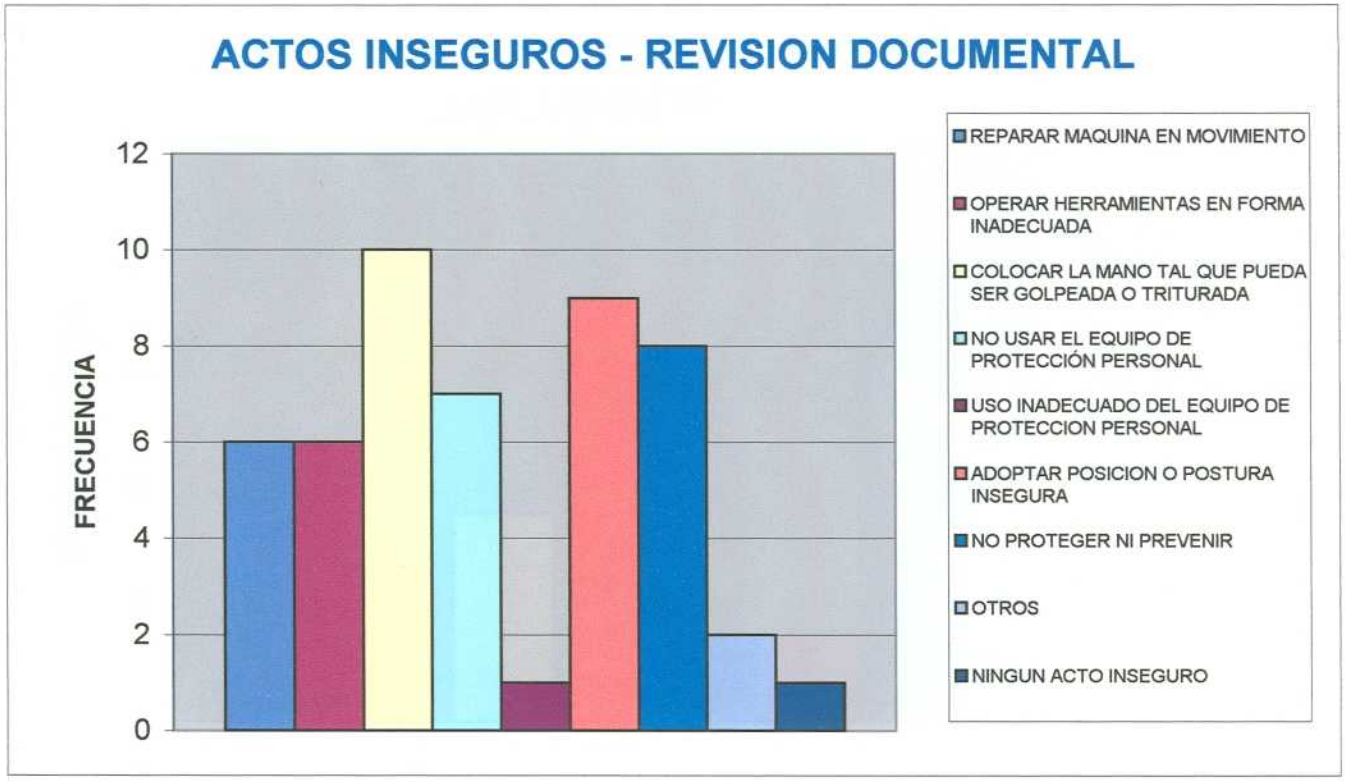
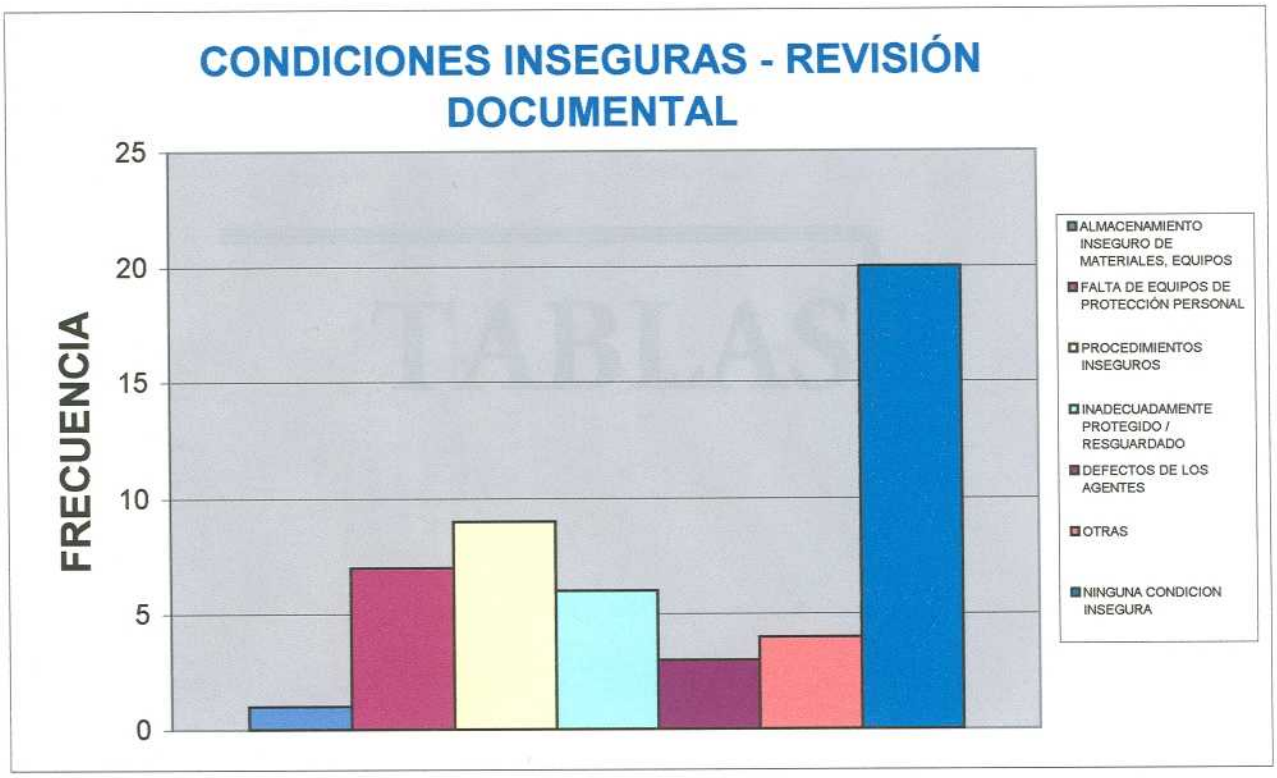


GRAFICO # 6.- CONDICIONES INSEGURAS – REVISIÓN DOCUMENTAL



TABLAS

TABLA # 1

ACTOS INSEGUROS

INDICADORES	SUJETO 1	SUJETO 2	SUJETO 3	SUJETO 4	SUJETO 5	SUJETO 6	SUJETO 7
1.- ¿Existen perfiles de selección para los cargos de la empresa?	Si, existen perfiles de selección. Estos contemplan los requerimientos del cargo haciendo énfasis *en el grado de* instrucción. Son perfiles muy generales.	Si existen. Estos contemplan el grado académico y las habilidades físicas requeridas para los cargos de la empresa.	Si, están ubicados en el manual de *Recursos* Humanos. La primera selección la realizada Recursos Humanos, en donde los trabajadores para continuar a la segunda entrevista deben cumplir con el perfil de selección.	Si existen perfiles de selección para cada uno de los cargos de la empresa.	Si.	Si, existen perfiles de selección	Si, existen.
2.- ¿Al momento de seleccionar a un trabajador para un cargo se toman en cuenta los perfiles de selección establecidos por la empresa?	Si, todo el tiempo. Los perfiles de selección no son limitantes. Si el trabajador postulado para el cargo no cumple con el algún requerimiento pero se considera que es bueno se puede aceptar.	Si todo el tiempo.	Si, en la primera entrevista; si no cumple se descartan.	Si se toman en cuenta, en la mayoría de las oportunidades.	Si, todo el tiempo.	Si todo el tiempo.	Si, todo el tiempo.

3.- ¿Cómo evalúan la relación entre descripción y perfil del cargo?	A través del desempeño del trabajador. No existe una evaluación formal, se realiza únicamente de manera informal, por el conocimiento hacia las responsabilidades del cargo.	Si por el desempeño del trabajador y por el periodo de prueba.	No hay evaluaciones formales, se realiza a través de las evaluaciones de desempeño.	No existe ningún tipo de evaluación formal, la evaluación la hace el supervisor estableciendo la relación entre las responsabilidades del cargo y el desempeño del trabajador.	A través de la evaluación de periodo de prueba, que es un formato con el cual se verifica si el trabajador este capacitado y posee habilidades para desempeñarse en el cargo.	Si, a través de los tres meses del periodo de prueba.	Si, se realiza a través de la evaluación de periodo de prueba, de acuerdo al desempeño del trabajador.
4.- ¿Qué tipo de programa de inducción lleva a cabo la empresa para los trabajadores que ingresan, en relación con las actividades a desempeñar en el cargo?	Es un programa general que incluye: el conocimiento general de la empresa (misión, visión, principios guías), las responsabilidades del cargo, una charla de seguridad e información relacionada con el servicio medico.	Esta integrado por una presentación de recursos humanos, visión general del proceso productivo, entrenamiento semi-general en todas las áreas de proceso y el entrenamiento en el área del trabajo. La duración de la inducción depende del grado de jerarquía del cargo a ocupar, mientras mayor sea la jerarquía del cargo mayor será el tiempo de inducción.	Va a depender del cargo, pero en general esta constituido por: un recorrido por planta, se explican todos los aspectos de producción del producto, se comunican las normas de la empresa, y se da la inducción propiamente en el puesto de trabajo.	Este programa de inducción contempla un recorrido por planta, se le facilitan los manuales de procesos para que los lean y por ultimo se les da una charla teórica acerca de las responsabilidades de su cargo.	Este programa incluye un recorrido por planta, una revisión del compendio de normas que incluyen las funciones del área de trabajo y un adiestramiento especifico en el puesto de trabajo.	Va a depender del cargo, el perfil establece el tipo de inducción de acuerdo a la descripción del cargo, generalmente dura una semana, que esta repartida entre las diferentes áreas funcionales de la planta que mantienen relación con el cargo a desempeñar.	Va a depender del cargo, generalmente dura entre una semana y 3 meses. Incluye un recorrido por planta, una charla de seguridad, una del servicio médico y una charla de recursos humanos.

5.- ¿Qué aspectos de seguridad industrial se incluyen dentro del programa de inducción? ¿Describe los aspectos?	Condiciones *inseguras, actos* inseguros y uso de los equipos de protección personal.	*Se incluyen las* normas a seguir y el porque deben llevarse a cabo.	Esta contemplada por la charla de seguridad, donde se explica el porque se deben *usar los equipos* de protección personal, y una charla del servicio medico donde se exponen los riesgos de exposición al plomo	Se incluye el uso *de equipos de* protección personal y los riesgos presentes en la planta.	Principalmente el uso de equipos de protección personal, de acuerdo al área.	Riesgos generales de planta, riesgos asociados al puesto de trabajo, normas generales de seguridad, prevención de incendios y desalojo.	Prevención de accidentes, riesgos laborales, normas de planta y uso de equipos de protección personal.
6.- ¿Existen *programas de* adiestramiento periódicos para los trabajadores dentro de la empresa? ¿Qué tipo de programas? ¿Con que frecuencia?	Si, a nivel técnico. Hay una planificación anual y se le da *cumplimiento a lo* largo del año. Se detecta a través de la detección de necesidades de adiestramiento donde el supervisor levanta la información necesaria para darle cumplimiento.	Si básicamente adiestramiento técnico, cada cuatro (4) meses aproximadamente.	Si, se establecen *a través de la* detección de necesidades de adiestramiento. Se efectúan 1 o 2 veces al año. Son cursos relacionados con su área de trabajo.	Para operarios no, para empleados *si. Este tipo de* adiestramiento se hace una vez al año, a través de la detección de necesidades de adiestramiento, y se le da cumplimiento a lo largo del año.	No.	No.	Si, pero dependiendo del área. Son en su mayoría adiestramientos técnicos.

7.- ¿Cuáles son los procedimientos seguros, normas y/o reglamentos de trabajo que siguen los trabajadores?	Están contemplados en el reglamento interno de planta y las normas publicadas en la ISOWEB.	Están contemplados en las normas de inspección y en los procedimientos de producción de la ISOWEB.	Las normas de operación ubicadas en la ISOWEB, en el manual de Producción y de Calidad.	Existen normas de uso de equipos de protección personal (mascarillas, lentes, guantes, etc.) en cada uno de los puestos de trabajo, y normas de chequeo de seguridad a los bolsos a la salida de la planta.	Normas tales como el uso de equipos de protección personal y demás normas que están contempladas en el reglamento interno de planta.	Los contemplados en el manual de normas y procedimientos del departamento de seguridad industrial y reglas, leyes y reglamentos nacionales.	Están contemplados en las normas de cada departamento, por área y puesto de trabajo, al igual que la normativa interna de planta.
8.- ¿Qué tipo de campañas utiliza la empresa para motivar a los trabajadores a seguir las normas y procedimientos seguros de trabajo? ¿Con que frecuencia?	A través de campañas de señalización, las cuales son incompletas.	A través de la charla de inducción la cual debería causar temor y fomentar el seguimiento de las normas.	A través de carteles de señalización y de represión. Los carteles se colocan cada vez que se implementa una normativa nueva, y la represión cada vez que se infringe una norma.	A través de la represión (campaña del terror), cada vez que sea necesario reforzar alguna norma.	Campañas informativas, señalizaciones en todas las áreas y la supervisión directa.	A través del látigo, "el que no lo hace bien esta votado", es una motivación negativa.	La charla de inducción, la cartelera, avisos de seguridad, y el reforzamiento de los supervisores, a través de la observación en los puestos de trabajo.
9.- ¿Se realizan reuniones a fin de garantizar la participación del trabajador en la ejecución de procedimientos de seguridad industrial? ¿Con qué frecuencia? ¿Cuál es la efectividad?	No se realizan reuniones.	No se realizan reuniones.	No tengo conocimiento, creo que no.	No se realizan.	Reuniones informales con el trabajador, las cuales no son periódicas.	No.	No.

10.- ¿Cómo esta constituida la jornada de trabajo? ¿Trabajan horas de sobretiempo? ¿Con qué frecuencia?	Existen tres (3) turnos de trabajo. Uno de 7:30 a.m. a 5:00 p.m. (Empleados), otro de 6:30 a.m. a 2:30 p.m. (operarios) y de 2:30 p.m. a 9:45 p.m. (operarios). Es frecuente trabajar sobre tiempo, dependiendo del cargo puede llegar a ser a diario.	Existen tres turnos de trabajo. En el departamento de aseguramiento de calidad se realizan aproximadamente 4 horas promedio por persona.	Existen tres horarios de trabajo. De 6:30 a.m. a 2:30 p.m. / de 2:30 p.m. a 9:45 p.m. / de 7:30 a.m. a 5:00 p.m. Es común el sobretiempo semanal. Los trabajadores tienen dos días de descanso semanales.	Existen tres turnos, y dependen del cargo que ocupe el trabajador. Se trabajan horas de sobretiempo sólo cuando es necesario, dependiendo de las ventas.	Son 3 turnos de trabajo. Si, se trabajan horas de sobretiempo, dependiendo de las ventas.	Tres turnos de trabajo. Con frecuencia se trabajan horas de sobretiempo, dependiendo del puesto del trabajo y el área donde te desempeñes.	Tres turnos de trabajo, el de empleados de 7:30 a.m. a 5:00 p.m. y el de operarios de 6:30 a.m. a 2:30 p.m. y de 2:30 p.m. a 9:45 p.m. se trabajan horas de sobretiempo. Va a depender del cronograma de producción y del área o departamento.
11.- Si la empresa otorga algún tipo de reconocimiento a los trabajadores, descríbalo; en caso contrario indique las razones por las cuales no se establece.	Reconocimiento monetario por asistencia perfecta, años de servicio, a la calidad, al logro. También se otorga una placa de reconocimiento en la Asamblea General llevada a cabo en diciembre. También se otorga reconocimiento por la participación en círculos KAIZEN cada vez que se efectúan, son reconocimientos de carácter monetario y se hace públicos a través de carteleras.	Si en la fiesta de Navidad y en las evaluaciones trimestrales se otorga un reconocimiento informal a quienes obtengan un buen desempeño.	No son planificadas, pero hay contribución para los uniformes y equipos deportivos. Únicamente la fiesta de Navidad.	Anualmente, por años de servicios, reconocimiento al logro, a la calidad del trabajo y a la puntualidad, son de carácter monetario, y se les da una placa de reconocimiento en público.	Una vez al año, principalmente por asistencia y por participación en círculos KAIZEN (mejora continua), son de carácter remunerativo y a través de felicitaciones por escrito.	Si, a través de un programa de reconocimiento anual, donde se otorgan reconocimientos a los trabajadores por años de servicio, calidad de trabajo, por logros, entre otros. También esta el reconocimiento por participar en círculos KAIZEN, tanto monetario como de reconocimiento en público.	Si, generalmente es anual, y consiste en un reconocimiento en público y de carácter monetario, por desempeño, al logro, por asistencia, años de servicio, entre otros. También esta el reconocimiento por participación en círculos KAIZEN.

12.- ¿Qué tipo de actividades planifica la empresa para fomentar las relaciones interpersonales entre los trabajadores? ¿Con qué frecuencia?	Una vez al año, la fiesta de Navidad, el Plan Vacacional y la fiesta infantil. Talleres de crecimiento personal y grupal cada vez que se requiera.	Encuentros deportivos, aproximadamente cada tres meses, y la fiesta de Navidad una vez al año.	Encuentros deportivos, aproximadamente cada tres meses, la fiesta de Navidad una vez al año y un torneo de bowlling eventualmente.	No es política de la empresa, se realiza solo a nivel de empleados, un ejemplo es un curso realizado en pozo de rosas, de trabajo en equipo.	Antes eran con mas frecuencia, pero se realiza la fiesta de Navidad y de vez en cuando campeonatos de bowlling.	Una vez al año, la fiesta de Navidad, la fiesta de los niños, plan vacacional y visitas programadas de los hijos de los trabajadores a la planta.	Anualmente, la fiesta de Navidad, el plan vacacional, la fiesta de niños y de vez en cuando actividades deportivas, como torneos de bowlling.
13.- ¿Qué capacitación recibe el supervisor para garantizar la ejecución de las tareas relacionadas con su cargo?	Si el supervisor no tiene experiencia se capacita en técnicas de supervisión, también se realizan cursos a nivel técnico.	No reciben ninguna capacitación específica, principalmente a nivel técnico.	A través del plan de inducción, que es mucho más amplio para estos cargos, el cual dura de 4 a 6 meses. También se detectan las fallas a través de la detección de necesidades de adiestramiento.	A través del entrenamiento continuo durante el desempeño de sus actividades.	Talleres dictados por el INCE y otras instituciones, y capacitación a nivel supervisorio específicamente.	Adiestramiento en su cargo, puede ser a través del proceso de inducción.	Adiestramiento específico en su cargo, cursos técnicos y talleres de técnicas de supervisión.
14.- ¿Qué métodos utilizan los supervisores para garantizar el cumplimiento de los procedimientos seguros de trabajo?	A través de reuniones con su gente planifica lo que se ha efectuado. Y a través de la observación directa.	A través de estándares y patrones de calidad que por medición o comparación directa son comprobados.	A través de vigilancia y represión, únicamente en forma verbal.	A través de ayudas visuales colocadas en los puestos de trabajo, y de la observación y supervisión constante.	Hablar con los trabajadores, dictar charlas y amonestaciones por incumplimiento.	A través de la observación directa y la disciplina.	A través de la supervisión continua y la represión en caso de incumplimiento.
15.- ¿Con qué políticas de participación cuenta la empresa en el proceso de delegación de actividades?	Se designan las actividades a través de las reuniones. Dichas reuniones son periódicas.	A través de reuniones, mesa redonda y tormenta de ideas.	Las relaciones son abiertas, hay completa libertad de participación. Son reuniones informales, una vez al mes o cada dos meses.	Ninguna política especifica, cada persona decide si debe delegar actividades o no dentro de su departamento.	Es bastante autocrático y jerárquico, pero no esta estipulado como política, cada cual decide como va a actuar, si va a delegar o no responsabilidades.	Es autocrática, hay muy poca delegación de actividades, y no se realiza por consenso ni participación, suelen ser pocas las personas las que toman las decisiones.	Políticas establecidas ninguna, cada persona es libre de decidir si delega actividades o no.

16.- ¿De qué forma el supervisor planifica las actividades a realizar dentro de su área de trabajo?	A través de minutas de seguimiento de las reuniones, para verificar el cumplimiento de las actividades.	Se efectúa a través de formatos, cronogramas realizados en Excel o Proyect; se toman en cuenta las cualidades del inspector y la disponibilidades de tiempo.	La planificación no se lleva por escrito, pero se hace basándose en la producción, de acuerdo al plan de producción. Cada supervisor tiene establecidas las responsabilidades de su función.	Se realiza a través de los listados de ordenes de producción y de los programas de producción.	Se basan en los programas de producción, en conjunto con el departamento de comercialización, de acuerdo a las prioridades de venta.	A través de los planes de producción, que hacen la función de un cronograma de trabajo.	Basándose en los programas de producción y las prioridades en los pedidos de ventas.
17.-¿Qué medios utilizan los supervisores para comunicar las actividades planificadas a los trabajadores?	A través de reuniones, en alguno de los casos se realizan cronogramas de actividades.	En forma escrita y ayudas visuales en la cartelera.	A través del plan de producción, que es un formato quincenal y en forma verbal.	A través de instrucciones de trabajo diario en cada puesto de trabajo.	Vía oral, directamente en el puesto de trabajo.	A gritos, o a través de comunicaciones directas con los trabajadores.	A través de conversaciones directas con los trabajadores en el puesto de trabajo.
18.- ¿Cómo verifica el supervisor la eficacia de las actividades relacionadas con el proceso del cual esta a cargo? (a través de objetivos, planificación, cronogramas)	Verificando los planes y programas. A nivel de supervisor y jefes de departamento, cada personas es responsable de las actividades designadas. A nivel operario, a través de la observación directa, chequeo día a día.	A través de la verificación del cumplimiento de los objetivos planteados al inicio.	Se verifican los números, los indicadores de rechazo, de calidad, índice de devoluciones, cantidad de desperdicio, etc., si salen mal, algo esta pasando. En calidad se verifica que esta saliendo mal, y en producción cuantas baterías están saliendo de la línea.	A través de la verificación y el cumplimiento del programa de producción.	A través de auditorias a cada uno de los puestos de trabajo.	A través de los indicadores de producción, en donde están señaladas el numero de baterías por el número de días. De esta forma se puede medir el rendimiento de los trabajadores.	A través de la verificación de las labores en el puesto de trabajo, y por los indicadores de producción.

TABLA # 2

CONDICIONES INSEGURAS

INDICADORES	SUJETO 1	SUJETO 2	SUJETO 3	SUJETO 4	SUJETO 5	SUJETO 6	SUJETO 7
19.- ¿Qué tipo de políticas o normas *posee la empresa* en materia de higiene y seguridad industrial?	Las establecidas *en las normas* COVENIN, ISO 14000 y LOPCYMAT.	Están contempladas en el reglamento interno, la LOPCYMAT, y el Reglamento de condiciones y medio ambiente de trabajo.	Normas de seguridad industrial ubicadas en la ISOWEB, *campañas de* lentes y mascarillas, la LOPCYMAT, el reglamento, las normas COVENIN.	Las normas de *planta, que están* basadas en los estándares de calidad ISO 9000.	Principalmente uso de equipos de protección *personal,* mascarillas, lentes protectores, guantes, etc., dependiendo del puesto de trabajo.	Manual de normas y procedimientos, normas COVENIN y leyes y regulaciones nacionales.	Las contempladas en el manual de normas y *procedimientos* del departamento de Protección Integral y demás regulaciones de la ley vigente.
20.- ¿Cómo la empresa transmite las políticas o normas de higiene y seguridad industrial a los trabajadores?	A través de la inducción se utiliza la cartelera como parte del reforzamiento del trabajador.	A través de reuniones, avisos y señalizaciones de seguridad y el aleccionamiento del trabajador.	Mediante campañas informativas, la cartelera y señalizaciones sobre equipos de protección personal y otros aspectos de seguridad.	A través de la inducción al momento de ingreso del trabajador a la planta.	A través de las señalizaciones de seguridad y la observación directa.	Algunas normas en la inducción, otras a través de las carteleras y avisos de seguridad y otras en contacto directo con los *trabajadores.*	A través de la inducción, avisos de seguridad, carteleras y la interacción directa con los trabajadores.
21.- ¿La empresa trabaja con compañías *contratistas?* ¿Cuántas? ¿Están estas compañías enteradas de los procedimientos de *trabajo seguros?*	Si, se trabaja con compañías contratistas, no conozco el numero exacto, no se si están enterados de los procedimiento seguros de trabajo.	Si, tres compañías *contratistas. Si* estan enteradas de los procedimientos de trabajo seguro.	Si, no sé cuantas son, creo que 2 o 3 *compañías* contratistas. Supongo que conocen los procedimientos de *trabajo seguro.*	Si trabajamos con compañías contratistas, no se cuantas son y creo que desconocen los procedimientos de trabajo seguro	Si, todo el tiempo. Son como cuatro *compañías* contratistas. No se si conocen los procedimientos seguros de *trabajo.*	Si, tres compañías *contratistas. Si* estas enteradas de los procedimientos de trabajo seguro.	Si. Son aproximadamente 3 *compañías* contratistas. Si conocen los procedimientos seguros de *trabajo.*

25.- ¿El diseño de las maquinarias se ajusta a los requerimientos establecidos en las normas de seguridad industrial (COVENIN u otras leyes)?	Si se adaptan ala normas establecidas en materia a la normas de seguridad industrial.	Presumo que si.	No tengo idea.	Si se ajusta en cuanto a diseño, en cuanto a aspectos de seguridad no necesariamente.	Si se ajusta.	Si, se ajustan a algunas normas que tienen que ver con la ergonomía en los puestos de trabajo.	Pienso que si.
26.- ¿Se tienen identificados cada uno de los dispositivos de seguridad pertenecientes a las maquinarias del proceso productivo? (señalización o instrucción en equipos)	Creo que no todos, no están identificados en todas la maquinarias.	Si, principalmente los botones de parada de las maquinas.	Si están identificados.	Si se tienen identificados, pero no se respetan en todos los casos las medidas de seguridad.	Pienso que se tienen identificados pero no se toman en cuenta.	No	En la mayoría de los casos no.
27.- ¿La ubicación de las maquinarias se adecua al espacio físico disponible?	Se están reubicando para ser colocadas en los espacios adecuados.	El aprovechamiento del espacio es optimo pero se esta mejorando la secuencia de producción para hacerla mas lineal.	Considero que si, pero se están mejorando los layout de planta.	Si, en su mayoría.	Si, la mayoría, aunque aun se están haciendo modificaciones en el layout de la planta.	Si en su mayoría.	Si, aunque se está mejorando aun la ubicación de las líneas de producción.

28.- ¿Han realizado algún tipo de estudio de niveles de ruido a los que están expuestos los trabajadores? ¿Cómo lo miden? ¿Cómo detectan los excesos? ¿Están fundamentados en las normas?	No lo sé, me imagino que si.	Si se han realizados estudios, se miden en decibeles a través de u decibelímetro. Para detectar los exceso se comparan con las normas COVENIN.	Si se han realizado pero desconozco los resultados. Se miden a través de un Sonómetro, y se detectan los errores cuando están fuera de los parámetros establecidos. No se si basaron exactamente en la norma a la hora de realizar el estudio.	Si se han hecho, se miden con un decibelímetro. No estoy enterado de cómo se detectan los excesos. Si están fundamentados en las normas.	Si, no se como lo miden. Me imagino que está fundamentado en las normas.	Si se han realizados estudios, se utiliza un sonómetro para realizar las mediciones. Los excesos se determinan comparándolos con los parámetros establecidos en la norma COVENIN. El estudio esta fundamentado en la norma COVENIN de estudio de niveles de ruido.	Si se han realizado y se utiliza un sonómetro para las mediciones. Los excesos se determinan cuando las mediciones superan los parámetros establecidos en la norma COVENIN. Si están fundamentados en las normas.
29.- ¿Han realizado algún tipo de estudio de temperatura generada por las maquinarias empleadas en el proceso productivo? ¿Cómo lo miden? ¿Cómo detectan los excesos? ¿Están fundamentados en las normas?	No lo sé.	Creo que si. Se mide a través de un termocople ambiental y termómetros de bulbo húmedos. Se detectan los excesos cuando están fuera de parámetros si están fundamentados en la norma.	No.	No.	Creo que no, pero no lo se con seguridad.	No	No.

30.- ¿Qué tipo de iluminación se utiliza en la empresa? Considera usted que es adecuada? ¿Por qué? ¿Esta fundamentada con las normas?	En Planta, luz natural y lámparas únicamente de noche. En las oficinas estructura tipo cada de cuatro tubos con bombillos fluorescentes. Si es adecuada y esta fundamentada en las normas.	en las oficinas bombillo fluorescentes, en planta luz natural de día y luz artificial de noche. Si es adecuada, no sé si está fundamentada en las normas.	En las oficinas tubos fluorescentes, en planta luz solar. Si es adecuada, y esta fundamentada en las normas.	En las oficinas luz blanca artificial, en planta existen pantallas de iluminación natural en la mayoría de los galpones. Si es adecuada, y pienso que esta fundamentada en las normas.	Luz artificial en las oficinas, luz naturales en las áreas de planta, durante el día. Es adecuada y se basa en las normas.	Se utiliza una iluminación de vapor de mercurio, metal Hilati y luz fluorescente. Si es adecuada porque esta fundamentada en la norma COVENIN.	En las oficinas tubos fluorescentes y en la planta luz natural durante el día y lámparas durante la noche. Es adecuada y está basada en las normas.
31.- ¿La empresa cuenta con una ventilación acorde a las exigencias del trabajo? Explique las razones.	Si, se cuenta con Backhouse. En las oficinas existe aire acondicionado.	Presumo que si, no lo sé.	Si, ya que hay techos altos, hay sistemas de extracción (Backhouse); pero aún se esta trabajando en ello.	En un 80% si, ya que hay sistemas de extracción de gases y vapores contaminantes y además el espacio físico es amplio.	Si, ya que hay sistemas de extracción y de ventilación.	Si hay una ventilación acorde porque hay circulación de corrientes de aire y sistemas de extracción (Backhouse) y de inyección (ventiladores).	Si, porque hay sistemas de extracción y de ventilación.
32.- ¿Existe orden y limpieza y adecuación al espacio físico para el almacenaje? Explique las razones.	Si hay espacio físico disponible, existe delimitación de áreas para almacenaje. El orden y limpieza se verifica a diario.	Si existen orden y limpieza y adecuación al espacio físico para el almacenaje, los productos están ubicados por sección de acuerdo al tipo de producto por lo cual son fáciles de acceder.	Si, porque existen lugares específicos para el almacenaje de los productos, hay condiciones adecuadas y hay orden y limpieza.	Existen los procedimientos para el almacenaje y se cumplen en un 80%.	No, del todo, en su mayoría.	No, porque no se respetan las normas de almacenaje, circulación de pasillos, obstrucción de sistemas de seguridad contra incendios, etc.	No del todo, hay espacio físico suficiente pero no se respetan las normas de almacenaje en todos los casos.

33.- ¿Existen planes, programas y rutinas de mantenimiento asociadas a cada una de las maquinarias identificadas por la empresa? ¿Normas en las cuales se fundamenta?	Si existe. Generalmente se llevan a cabo los sábados.	Si existen estos planes pero no se cumplen a cabalidad.	Existen, que se cumplan es otra cosa. Estos aparecen en las normas de mantenimiento.	Si existen pero no se llevan al cabo del todo.	Si, pero no se cumplen al 100%.	Si existen, en el manual de normas y procedimiento del departamento de mantenimiento, pero no se cumplen a cabalidad.	Si existen pero no se cumplen a cabalidad.
34.- ¿Qué tipo de programas de mantenimiento se ejecutan a las maquinarias?	Mantenimiento correctivo.	En teoría se realiza un mantenimiento preventivo los sábados pero no es planificado, por que la línea de producción es cambiante y por lo tanto el mantenimiento también.	Correctivo y preventivo.	Principalmente se lleva a cabo un mantenimiento de tipo correctivo.	Correctivos en su mayoría, de vez en cuando preventivos.	Correctivo y preventivo.	Correctivos en su mayoría, de vez en cuando preventivos.
35.- ¿Con qué frecuencia se establecen estos planes de mantenimiento?	No tengo conocimiento.	Semanal el mantenimiento preventivo, y la puesta a punto de las maquinarias para preparar la línea para arrancar.	Con más frecuencia el mantenimiento correctivo que el preventivo.	Cada vez que se dañen las maquinarias.	Cada vez que se dañen las maquinarias, y cuando se programe una rutina de mantenimiento de acuerdo a la maquina.	No lo sé exactamente, es correctivo en su mayoría, cada vez que las maquinarias requieren ser reparadas.	Cada vez que haga falta, en el caso del correctivo, y generalmente los sábados el preventivo.
36.- ¿A la hora de realizar el mantenimiento de las maquinarias se toman en cuenta también los aspectos de seguridad? Explique.	Por lo general si, pero no todos los aspectos de seguridad.	No se cumplen los aspectos de seguridad.	No lo se, creo que no.	Generalmente no.	Pienso que a veces.	No se cumplen los aspectos de seguridad, lock out / tag out, entre otros.	En la mayoría de los casos no.

37.- ¿Qué criterios utilizan para desincorporar las maquinarias?	Me imagino que por la vida útil de la maquinaria.	Cuando hay una maquinaria sustituta y cuando el elemento que produce la maquinaria no es requerido.	Cuando ya no sirven para nada.	Cuando no sirven mas.	Cuando se dañan y no tienen arreglo.	Cuando ya no dan más.	Cuando no se tienen arreglo.
38.- ¿Qué tipo y con que frecuencia la empresa suministra los equipos de protección personal a los trabajadores?	Diarios, mascarillas y guantes. Cada tres meses botas de seguridad y uniforme de protección. Lentes cada vez que se requiera.	Diariamente, guantes y mascarillas y cada tres meses uniformes y botas de seguridad.	Diariamente, las mascarillas y los guantes; los lentes, sólo por daños comprobables y el uniforme y las botas por dotación cada 3 meses.	Mascarillas y guantes, diariamente, lentes, delantal, botas, cada vez que se requiera y a través de dotación.	Mascarillas y guantes, todos los días; lentes, botas, y uniforme, por dotación.	Diariamente, guantes y mascarillas y a través de dotación cada tres meses el uniforme y botas de seguridad, los lentes cada vez que requieran cambio por deterioro.	Diariamente, mascarillas y guantes, el resto de los equipos por dotación o reemplazo por daños.
39.- ¿Cómo se garantiza que los equipos de protección personal son acordes a los riesgos inherentes a los puestos de trabajo?	De acuerdo a las normas, y a través de la experiencia de asesores de otras plantas a nivel internacional.	A través de feedback de las personas involucradas en el área así como informe generados por el departamento de seguridad industrial.	Se verifica que la mascarilla es adecuada a través de los informes de plomo en sangre que efectúa el servicio médico, los lentes, por su tiempo de vida útil.	Porque se verifica su efectividad en el puesto de trabajo a través de pruebas pilotos, además que los equipos de protección personal que se utilizan son de buena calidad.	No lo sé, pienso que porque son de buena calidad, y se adaptan a los requerimientos de la empresa.	No se garantiza actualmente, pero se está trabajando en un análisis de riesgo que esta en proceso.	Porque están adecuados a las especificaciones de las normas.

40.- ¿Cómo efectúan el proceso de desincorporación de los equipos de protección personal?	Por el tiempo de uso. Cuando el trabajador entrega al almacén los equipos de protección personal para s reemplazo.	Algunos son desechables como las mascarillas el resto por deterioro y dotación de equipos de seguridad.	Las mascarillas son desechables, los lentes requieren ser chequeados por el supervisor para poder establecer el cambio y los demás por deterioro y por dotación.	Algunos son desechables, como el caso de las mascarillas, en los demás casos el trabajador *acude al* supervisor cuando los equipos presentan daños, y estos son repuestos por otros.	Guantes y mascarillas son desechables, lentes, uniforme y botas de seguridad por dotación y cuando se verifique su daño.	Algunos son desechables, otros por dotación y otros por deterioro.	Dependiendo, los que son desechable, diariamente y por dotación y cambios por daños en los equipos.
41.- ¿Con qué tipo de equipos cuenta la empresa para la detección y protección de incendios?	En Planta no hay, únicamente en algunas zonas donde existe detectores. En las oficinas no hay.	Alarma de humo en los almacenes y los gritos de los operarios en la planta.	Detectores de Humo.	Detectores de humo, circuito cerrado de televisión y detectores de calor.	Detectores de incendio.	Sistema de detección y alarma, el cual no cubre todas las áreas de planta y a través del sistema de extinción fijo.	Detectores de humo, y sistema de alarma contra incendios.
42.- ¿Con queémecanismos cuenta la empresa para la extinción de incendios?	Extintores de *agua, de CO2*, equipos de auto contenido, mangueras contra incendios.	Extintores de polvo químico seco, conexiones de agua en sitios estratégicos de la planta.	Extintores.	La brigada de emergencia, *extintores de* polvo químico seco, extintores de CO2 y extintores de agua.	Extintores y mangueras contra incendios.	Extintores de polvo químico seco, CO2, de agua y sistema de extinción fijo.	Extintores, y mangueras contra incendios.
43.- ¿Qué tipo de servicio médico de asistencia presta la empresa al trabajador?	Servicios médicos preventivos, atención diaria personalizada y tratamientos para enfermedades de rutina.	El monitoréo de plomo en sangre cada tres meses y en caso de accidentes *laborales.*	Contamos con un servicio médico que tiene una enfermera y un doctor.	Un servicio medico integral con atención diaria.	Consultas diarias y atención de emergencias.	Consultas generales y información a los trabajadores	De atención diaria, a emergencias y consultas a los trabajadores. Exámenes de plomo en sangre cada 3 meses.

44.- ¿Cómo es la dotación de medicamentos e implementos necesarios para la atención de primeros auxilios?	Deficiente únicamente en el servicio medico y en el resto de las áreas hay mala dotación.	No lo sé.	No hay dotación de los botiquines.	La dotación es bajo estricta vigilancia del médico y la enfermera.	Si existen botiquines de primeros auxilios, y la dotación es bastante buena.	Si, hay botiquines de primeros auxilios, esta ubicado principalmente en la caseta de vigilancia.	Hay un botiquín dotado en la casilla de vigilancia.
45.- ¿La empresa cuenta con un comité de Higiene y Seguridad Industrial? Si la respuesta es afirmativa. ¿Cuál es la frecuencia de las reuniones? ¿Cómo se verifica la efectividad de las acciones acordadas en las reuniones?	Si hay un comité de higiene y seguridad industrial. No se efectúan reuniones.	Está en formación.	No.	Está formado pero no activo.	Creo que si hay. No sé cuál es la frecuencia de las reuniones.	No	No, está en formación.
46.- Si la empresa cuenta con una brigada de emergencia, ¿Cómo está estructurada?	Si hay brigadas pero no sé como esta estructurada.	Creo que si, no lo sé.	No sé si existe, tampoco se como esta estructurado.	Si hay pero no conozco la estructura.	Si hay, pero no sé como esta estructurado.	No.	No cuenta con una brigada.
47.- ¿Con qué planes de preparación y repuestas para emergencia cuenta la empresa?	No hay, no se han hecho simulacro ni nada de eso.	No sé si existen.	No lo sé.	Ninguno.	No lo sé.	Existen planes de desalojo, de emergencias por derrames, eventos de la naturaleza, etc.	Si, existen pero no están activos.

TABLA # 3

RIESGOS QUIMICOS

INDICADORES	SUJETO 1	SUJETO 2	SUJETO 3	SUJETO 4	SUJETO 5	SUJETO 6	SUJETO 7
48.- ¿Qué tipo de sustancias químicas involucra el proceso productivo? Y ¿A cuales están expuestos los trabajadores?	Ácido Sulfúrico.	Ácido sulfúrico de diversas concentraciones, Soda cáustica y óxido de plomo.	Plomo, Óxido de Plomo, Ácido Sulfúrico, Minio.	Vapores y sólidos de plomo, vapores de ácido y negro humo.	Ácido sulfúrico y óxido de plomo, principalmente.	Ácido sulfúrico, óxido de plomo, plomo puro, hidróxido de sodio, agua, expander, negro humo, gas combustibles, tales como, acetileno, gas natural y productos de la combustión (CO / CO2 / NOX)	Ácido sulfúrico, plomo sólido, óxido de plomo, gas natural, acetileno, negro humo, entre otras sustancias.
49.- ¿Qué procedimientos de trabajo se utilizan para el manejo de estas sustancias?	Lo desconozco, me imagino que está en los manuales de producción.	Si hay, están contemplados en la ISOWEB en Manual de producción.	Me imagino que existe algún procedimiento de uso de Equipos de Protección Personal, y además esta en los manuales de producción, como es el caso de plomo y oxido.	Si hay, los contemplan los manuales de producción.	Si hay, están en los normas de los departamentos involucrados.	Existen la mayoría de los procedimientos, tales como para la descarga de las cisternas del ácido, el manejo de la Soda, el permiso de trabajo seguro, entre otros.	Algunos procedimientos y están contemplados en los manuales de la INTRANET de la empresa.
50.- ¿Qué tipo de adiestramiento recibe el trabajador para el manejo de estas sustancias?	Deberían recibirlo, pero no es un adiestramiento planificado. Posiblemente se lo da el supervisor.	A través de la inducción que realiza el departamento de producción.	A través del adiestramiento del uso de equipos de protección personal.	No es un adiestramiento especial, se hace en el puesto de trabajo.	Si, a través del adiestramiento en el puesto de trabajo.	A través del adiestramiento operativo en su puesto de trabajo.	Ningún adiestramiento especial, sino especifico a su puesto de trabajo en relación a las actividades a desempeñar.

51.- ¿Cómo son almacenadas estas sustancias químicas?	No lo sé.	El ácido sulfúrico y la Soda cáustica son almacenados en tanques de polipropileno y de fibra de vidrio. El óxido de plomo en silos de acero al carbón.	El óxido de plomo en silos y en tanques de 250 kilos, el ácido en tanques, dependiendo de su concentración, el plomo en atados de 70 lingotes aproximadamente y el minio en bolsas, que es el empaque original del fabricante.	Se almacenan al aire libre techado, fuera de las instalaciones de planta.	Se almacenan en silos, tambores, etc. dependiendo del tipo de sustancia.	En tanques, en sacos, en silos, esto va a depender de la sustancia. Se puede colocar el material sobre paletas, tambores, etc.	En tanques, sacos, silos, dependiendo del tipo de sustancia.
52.- ¿Qué equipos de protección personal son adecuados para el manejo de estas sustancias?	Lentes, guantes y uniforme de seguridad.	Para el caso del ácido sulfúrico la Soda cáustica se utilizan guantes de gomas mascarillas con filtros, lentes de seguridad y botas de seguridad. En el caso del óxido de plomo se utilizan guantes, mascarilla desechables y lentes de seguridad.	Mascarillas desechables para el plomo, mascarillas de cartucho para el óxido de plomo y el ácido, guantes plásticos para el ácido y lentes de seguridad para todos los casos.	Se utilizan guantes, mascarillas, lentes de seguridad, y cualquier equipo de protección personal que se requiera dependiendo del puesto de trabajo	Se utilizan guantes de tela, mascarillas desechables y lentes de seguridad, para el trabajo con plomo, para el ácido se utilizan guantes de polipropileno, mascarillas de cartucho y lentes de seguridad.	Para el ácido, ropa antiácido, delantales, caretas o pantallas faciales, mascarillas de cartucho y botas antiácido. Para el caso del plomo, botas de seguridad contra impactos, uniforme y mascarillas.	Mascarillas desechables, guantes de tela, uniforme y botas de seguridad para el plomo y mascarillas de cartucho, guantes de polipropileno, delantales, etc para el manejo del ácido.