UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIDAD DE TITULACIÓN

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

ÁREA
SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN

TEMA
“ESTUDIO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD EN LA EMPRESA ALTEC S.A.”

AUTOR
RODRÍGUEZ MENESES MARIO JOSÉ

DIRECTOR DEL TRABAJO
ING. IND. ZEA HERAS MAURO SALOMÓN MPC.

2014
GUAYAQUIL - ECUADOR

“La responsabilidad de los hechos, ideas y doctrinas expuestos en este trabajo de titulación corresponden exclusivamente al autor

RODRIGUEZ MENESES MARIO JOSÉ

C.C. 1204405730

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a Dios como gestor principal de mis logros el honor y la gloria sean de él. A mi esposa María Elena Pérez Valdés e hijo Yurek Caleb Rodríguez Pérez que son la razón más importante para seguir luchando y escalando en la vida.

Mi más sincero amor a **mi familia** por su apoyo incondicional que supieron darme al estar siempre atentos a lo que suceda en mi vida y tener la paciencia necesaria hasta que llegue este momento. Mis Padres Juan Pedro Rodríguez Chacón y Emilia de Fátima Meneses Pazmiño, mi hermano Pedro Juan Rodríguez Meneses por estar siempre presentes, los amo.

A mis tíos Walter y Enriqueta que aunque ya no se encuentre entre nosotros sé que desde los cielos están orgullosos de mí y jamás olvidaré sus principios y enseñanzas.

RODRÌGUEZ MENESES MARIO JOSÉ

AGRADECIMIENTO

Mi gratitud eterna a Dios quien me dio el don de vida e inteligencia para lograr mis objetivos y llene de felicidad a mis seres queridos.

Al Ing. Ind. Zea Heras Mauro Salomón, tutor del trabajo por la dedicación, paciencia y sacar tiempo de donde no había para poder brindar su conocimiento académico.

A la Ing. Ind. Anabell Lizarzaburu Mora, miembros del tribunal, por su apoyo incondicional que supieron darme.

Y le pido a Dios Todopoderoso que me siga guiando en esta nueva etapa de mi vida.

ÍNDICE GENERAL

Nº	Descripción	Pág.
	PRÓLOGO	1

CAPÍTULO I
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Nº	Descripción	Pág.
1.1	Antecedentes	2
1.1.1	Localización	3
1.1.2	Identificación con el CIIU	4
1.1.2.1	Extracción de otros minerales metalíferos no ferrosos	4
1.2	Justificativos	4
1.3	Objetivos	5
1.3.1	Objetivo general	5
1.3.2	Objetivos específicos	5
1.4	Metodología	6
1.4.1	Líneas de producción	7
1.4.1.1	Corte de perfiles	7
1.4.1.2	Corte de vidrio y cordones	8
1.4.1.3	Ensamble y troquelado de perfiles	8
1.5	Marco teórico	9
1.5.1	Índice de frecuencia e índice de gravedad	9
1.5.2	Valoración de factores de riesgos	9
1.5.3	Método fine: Panorama de factores de riesgo	12
1.5.4	Características	13
1.5.5	Objetivos	14
1.6	Marco Legal	17

CAPÍTULO II

SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

Nº	Descripción	Pág.
2.1	Situación actual	18
2.1.2	Organización	18
2.1.3	Personal laboral y jornadas de trabajo	19
2.1.4	Servicios básicos	20
2.1.5	Clientes de Altec	21
2.1.6	Clasificación de clientes	21
2.1.7	Ventas	22
2.1.8	Procesos productivos	24
2.1.8.1	Desarrollo del proceso de elaboración de ventanas	27
2.2	Plan de inspección	30
2.2.1	Objetivos	30
2.2.2	Alcance	30
2.2.3	Responsabilidades	30
2.2.4	Procedimiento	31
2.3	Encuesta	34
2.4	Criterio de impacto ambiental aplicado	34
2.4.1	Medio ambiente	35
2.5	Determinación de accidentes e incidentes industriales	35
2.5.1	Plan de emergencia	35
2.5.1.1	Objetivo	35
2.5.1.2	Alcance	35
2.5.1.3	Responsabilidades	35
2.6	Plan de contingencia	36
2.6.1	Objetivo	36
2.6.2	Alcance	37
2.6.3	Responsabilidades	37
2.6.4	Procedimiento	37
2.7	Plan de evacuación	38

Nº	Descripción	Pág.
2.7.1	Pasos previos a la evacuación	38
2.8	Determinación de datos estadísticos	39
2.8.1	Análisis de incidentes y/o accidentes	40
2.8.1.1	Análisis y descripción de accidentes	41
2.8.2	Cálculo de índice de frecuencia	49

CAPÍTULO III

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO

Nº	Descripción	Pág.
3.1	Identificación de los problemas	51
3.2	Factores de riesgo método fine de evaluación	51
3.2.1	Cálculo de valoración en panorama de riesgo	52
3.2.1.1	Determinación de factores de riesgo en bodega	52
3.2.1.2	Determinación de factores de riesgo en recepción de materia prima	53
3.2.1.3	Determinación de factores de riesgo en talleres	53
3.3	Priorización de factores de riesgo	56
3.4	Breve descripción de los factores de riesgo	57

CAPITULO IV

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Nº	Descripción	Pág.
4.1	Objetivo de la propuesta	61
4.2	Propuesta de solución	62
4.2.1	Beneficio	67
4.2.2	Análisis Costo – Beneficio	68
4.2.3	Factibilidad y sostenibilidad	68
4.3	Mejoramiento del medio ambiente de trabajo	69
4.4	Plan de seguridad de la empresa Altec S.A.	70

Nº	Descripción	Pág.
4.5	Mejoramiento en el rendimiento	73
4.6	Mejoramiento de la producción	74

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Nº	Descripción	Pág.
5.1	Conclusión	76
5.2.	Recomendación	78
	GLOSARIO DE TÉRMINOS	79
	ANEXOS	84
	BIBLIOGRAFÍA	141

ÍNDICE DE CUADROS

Nº	Descripción	Pág.
1	Mapa de riesgos	15
2	Personal de la empresa	20
3	Clientes de la empresa Altec S.A.	22
4	Panorama de riesgos	32
5	Panorama de riesgos	33
6	Respuestas a encuesta	34
7	Días perdidos por accidentes en el año 2013	40
8	Costos de días perdidos por accidentes 2013	46
9	Gastos por atención médica	46
10	Costos totales por accidentes	46
11	Índice de frecuencia año 2013	48
12	Índice de gravedad	49
13	Panorama de factores de riesgos	54
14	Panorama de factores de riesgos	55
15	Priorización de los factores de riesgo	56
16	Interpretación de los factores de riesgo	57

ÍNDICE DE TABLAS

Nº	Descripción	Pág.
1	Costos de arreglo de contrapiso	63
2	Costos de equipos de protección personal	64
3	Costo total de la propuesta	67
4	Costos por accidentes y atención médica	68

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Nº	Descripción	Pág.
1	Riesgos profesionales en el trabajo	16
2	Diagrama de flujo ensamble de ventana	23
3	Proceso de ensamble	24
4	Diagrama de proceso ensamble de ventana	25
5	Diagrama de operación de proceso	26
6	Mapa de procesos Altec S.A.	29
7	Diagrama de la empresa jerarquía	31
8	Flujo grama de información de un accidente	36
9	Flujo grama de información de plan de evacuación	39
10	Gráfico de costos por días perdidos por accidente	47
11	Frecuencia de accidentabilidad 2013	48
12	Gráfico del índice de gravedad	50

ÍNDICE DE ANEXOS

Nº	Descripción	Pág.
1	Norma colombiana GT-45 S&SO	84
2	Reglamento y resoluciones IESS decreto	93
3	Estructura de la organización	105
4	Inconformidades en el punto de trabajo	106
5	Encuesta	107
6	Reporte de accidentes	110
7	Formato de registro de actividades peligrosas	111
8	Cálculos de valoración de riesgos	112
9	Proceso de arenado en vidrios	124
10	Ficha técnica de Oxido de aluminio	126
11	Ficha técnica de gas Argón	134
12	Manual sobre manejo de sustancias químicas	135
13	Manual de limpieza y control	138
12	Proforma de señaléticas y letreros	140

AUTOR: **RODRÍGUEZ MENESES MARIO JOSÉ**
TEMA: **ESTUDIO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD EN LA EMPRESA ALTEC S.A.**
DIRECTOR: **ING. IND. ZEA HERAS MAURO SALOMÓN, MPC**

RESUMEN

El presente trabajo tiene la finalidad de fijar parámetros de control e inspección continua de la seguridad e higiene, salud ocupacional en la prevención de accidentes y riesgos laborales en la empresa. Una vez concluido el estudio técnico, se basará el objetivo de la propuesta en determinar los riesgos que se intentarán solucionar para luego proceder a aplicar el Análisis Económico Costo – Beneficio. La empresa en relación a los costos de días perdidos por accidentes y gastos médicos por accidente suscitado. El beneficio que se obtiene al solucionar un problema inherente a los riesgos que se presentan, se justifica por ser apropiada para la naturaleza y escala de riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional. Se logró despertar el interés de la Gerencia para la implementación de programas correctivos de Seguridad y Salud Ocupacional que permitirá desarrollar una cultura empresarial que disminuirá y/o eliminará los incidentes o accidentes de trabajo permitiendo aumentar la productividad y el desarrollo social del trabajador.

PALABRAS CLAVES: Plan, Seguridad, Implementación, Aluminio, Productos, Ventanas.

Rodríguez Meneses Mario José
C.C. 1204405730

Ing. Ind. Zea Heras Mauro Salomón, MPC
Director del trabajo

AUTHOR: **RODRÍGUEZ MENESES MARIO JOSÉ**
SUBJECT: **STUDY AND IMPLEMENTATION OF A PLAN OF SECURITY IN THE COMPANY ALTEC S.A.**
DIRECTOR: **IND. ENG. ZEA HERAS MAURO SALOMÓN, MPC.**

ABSTRACT

This work aims to determine control parameters, continuous inspection and safety and Occupational Health in the prevention of accidents and risks in the organization. Once completed the technical study, the objective of the proposal is to determine the accident and health risk, and to try to reduce them after that to apply a Cost Benefit Analysis. The organization is able to calculate the cost of the days lost due to accidents as well as medical expenses. The benefit is obtained by solving the problems related to the risks presented, and is justified due to the nature and scale of risk in Occupational Safety and Health. This work succeeded in arousing the interest of management to implement corrective actions of risk related to the Occupational Safety and Health and will develop a corporate culture that will decrease and / or eliminate incidents or accidents in order to increase productivity and the social development of the workers.

KEYWORDS: Plan, Security, Implementation, Aluminum, Products, Windows.

Rodríguez Meneses Mario José
C.I. 1204405730

Ind. Eng. Zea Heras Mauro Salomón,MPC.
Director of work

PRÓLOGO

Altec S.A. empresa dedicada a la fabricación de estructuras en aluminio y vidrio, carpintería en aluminio con innovaciones tecnológicas cada año la empresa se prepara para suplir las demandas de los clientes y los retos a futuro.

El trabajo de titulación consta de las siguientes partes:

Primera parte: Se analiza la situación actual de la Empresa para proceder a emitir un diagnostico técnico, apegado a la realidad, en el cual se manifiesta términos cualitativos y cuantitativos del estudio efectuado.

Segunda parte: Al elaborar la propuesta, que se basa en el uso de los métodos de la Seguridad Social del Trabajador aplicado a la actividad de la empresa, posteriormente se cuantifica y se evalúa económicamente dicha solución, para emitir las conclusiones y Recomendaciones en el capítulo final, así como también se presenta los anexos y la bibliografía utilizada en el trabajo de titulación.

Con el análisis Costo – Beneficio como parámetro de medición para la factibilidad del presente trabajo.

La información obtenida, ha sido tomada de fuente fidedigna y confiable como del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), Departamento de Riesgos de Trabajo, la Obra Seguridad e Higiene del Trabajo, Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales de Cortés Díaz José María, 3ª Edición, internet.

CAPÍTULO I

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

1.1 Antecedentes

CROSNI S.A. se creó el 7 de Octubre de 1996; en Babahoyo, para la fabricación e instalación de sistemas de ventanerías y vidrio para uso residencial y comercial, al cabo de unos años cambia de razón social para llamarse ALTEC S.A. Aluminio técnico y paso de ser una pequeño negocio a una empresa más grande de la mano de su propietario y mayor accionista de la compañía el señor Don Johnny Terán Salcedo que en mira a futuro la expansión de este negocio en tres puntos estratégicos actualmente en la matriz principal la ciudad de Babahoyo y la sucursal en la ciudad de Quevedo y próximamente en la ciudad de Durán, siempre esperando cumplir con los requerimientos de nuestros clientes con la más alta calidad de nuestros productos tanto de fabricación y comercialización.

Según la información que se ha obtenido, mediante conversaciones realizadas y datos obtenidos mediante técnicas de observación con los jefes de taller, producción y operarios.

Entre los principales problemas que tiene la empresa es de que no consta principalmente de un departamento de seguridad, tampoco tiene reglamento de seguridad, ni levantamiento de datos de accidentes, señalización en zonas de riesgo, los mismos que tienen como causas la falta de mantenimiento y control tanto de las unidades o dispositivos utilizados como en el producto en elaboración o terminado por parte de los operarios. Como parte principal de nuestro estudio el comportamiento de los operadores frente a cambios en actividades.

ALTEC S.A. comienza con un pequeño taller que constaba de una cortadora de sierra para perfiles de aluminio marca CETROLL de procedencia española MODELO CDE- 97001, esmeril de fabricación artesanal, kit de ensamblaje de perfilería de ventanas con celosías serie 1000.

En la actualidad cuenta con un equipo de aproximadamente 40 máquinas utilizadas en los procesos de corte, ensamble, cámara de arenado de vidrio, sistemas de troquelado, dobladoras, y todo lo relacionado a perfilería de aluminio en productos para el hogar, edificios, oficinas, sistemas de empacadoras, bananeras, etc.

ALTEC S.A., cuenta al momento con un terreno de una extensión aproximada de 10.000 metros cuadrados en una construcción de 3.200 metros cuadrados. Esta ubicación es bastante estratégica ya que se encuentra en plena zona industrial y provista con todos los servicios públicos básicos.

En la actualidad se encuentra laborando alrededor de 32 personas operativamente en un solo turno de 8 horas cada uno, y un grupo de 8 personas perteneciente al área administrativa.

1.1.1 Localización

Aluminio Técnico S.A. se encuentra ubicada en el suroeste de la ciudad de Babahoyo, Km 2 ½ Vía Babahoyo – Jujan entre Agripac y la empresa Massey Ferguson S.A. y frente al colegio Ecomundo Babahoyo. ALTEC S.A. gracias a su ubicación estratégica cuenta con vías de fácil acceso vehicular con dos puestos estratégicos, además toda la empresa cuenta con los servicios básicos como son energía eléctrica, agua potable,

internet, telefonía fija y telefonía celular, puestos de radio control con una central y 4 móviles.

1.1.2 Identificación con el CIIU

1.1.2.1 Extracción de otros minerales metalíferos no ferrosos

La institución nacional de estadística. En esta oportunidad pone a consideración de los usuarios el presente folleto con la versión actual de la clasificación industrial internacional uniforme (CIIU) de las actividades económicas de explotación de minerales metalíferos no ferrosos.

La explotación de minerales metalíferos no ferrosos en su apartado C2420.26 contempla la producción de aluminio y de la refinación electrolítica de desechos y chatarra de aluminio incluido la producción de óxido de aluminio (alumina).

1.2 Justificativos

En Toda Empresa , ya sea de producción de bienes o servicios se debe tomar en consideración la prevención de los tipos de riesgos existentes así como la mejora continua de las condiciones de trabajo a las personas tanto del área administrativa como las operativas.

.

Este trabajo se justifica porque al reducir los problemas que provocan accidentes laborales o situaciones de riesgo, alta peligrosidad del personal, tendremos un aumento significativo en la eficiencia del trabajador, y así brindarle un ambiente saludable, limpio y digno a los operarios, a su vez reduce el riesgo de una demanda legal que conlleve a problemas de mayor índole a la empresa. Una vez tomado en cuenta todos estos parámetros a

estudiar y analizar se determinan por diferentes medios los datos e información que nos ayude a encontrar los problemas.

- No hay presencia de rotulaciones que indiquen zonas de peligro o uso de dispositivos de seguridad.
- La distribución de las áreas de trabajo están en la actualidad sin ninguna coordinación entre las operaciones que realizan.
- Existe gran pérdida de tiempo por recorridos en el área de trabajo debido a que no se tiene un orden adecuado o los pasos a seguir por cada proceso.
- El área de trabajo se encuentran siempre saturado de piezas innecesarias o no lo limpian.
- No hay la presencia de una cultura de seguridad impartida a los operarios.
- Debido a que no existe un reglamento interno de seguridad.
- A procedimientos que no están autorizados por el jefe inmediato.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Desarrollar e implementar un plan de Seguridad e Higiene Ambiental en la empresa ALTEC S.A.

1.3.2 Objetivos específicos

1.- Identificar y analizar los riesgos Físicos, Químicos, Mecánicos, Ergonómicos, Biológicos y Psicológicos para lo cual se estima reducir en un 50%.

2.- Establecer procedimientos e implementar señalética que permita identificar correctamente las estaciones de trabajo.

3.- Aumentar en un 15% el rendimiento de los operarios en base al mejoramiento del ambiente en el área de trabajo.

4.- Aumentar en un 30% la producción de Elaborados tales como Puertas, Ventanerias y Mamparas en aluminio y vidrio.

1.4 Metodología

La metodología a emplearse en esta investigación, será llevada en base a las consideraciones técnicas de análisis de procesos, determinando los problemas que inciden con mayor frecuencia en el desarrollo de las actividades laborales, luego analizar las causas que originan dichos problemas y los costos que representan para la empresa.

El trabajo de investigación que se realiza en cuanto a Seguridad Industrial, la información se obtiene de la empresa, de las diferentes áreas como son: corte de perfiles, ensamble de perfiles, corte de vidrio, soldado, arenado.

Otra fuente de información es el Internet, el diálogo con el personal involucrado directamente en el proceso.

Se analizará el estado de actual de la empresa y ver áreas críticas.

Se observará si los trabajadores utilizan los equipos de protección personal. El personal nuevo que ingresa a laborar no tiene la preparación requerida y el conocimiento adecuado de las áreas dentro de la empresa es un riesgo para algún tipo de incidente y/o accidente.

Muchas veces las actitudes de los trabajadores son de exceso de confianza por cuanto en determinadas labores son repetitivas su actividad, dando con ello un irrespeto a las medidas de Seguridad Industrial por causas del error del factor humano que no hace caso a las advertencias verbales o señalizaciones colocadas en las maquinarias o puestos de trabajo.

De los métodos a utilizarse en el presente trabajo de tesis se realizaran un sin número de actividades relacionadas con la valoración y ponderación de los factores de riesgos, ya que diversos textos o citas bibliográficas nos dan diversos conceptos en cuanto a seguridad pero con la variable de que se ajustan a condiciones legales de cada país de origen y sus reglamentos u estándares son distintos debido a su ubicación.

Para nuestro estudio hemos adoptado la Norma Técnica Colombiana o más conocida en Sudamérica como GTC-45 cuya última actualización nos servirá para valorar los diferentes panoramas de riesgos existentes en las áreas de trabajo, y cuya adaptación a nuestro medio por ubicación territorial y semejanza en situaciones legales. **Ver Anexo Nº 1 (De la Norma Colombiana GTC-45).**

1.4.1 Líneas de producción

1.4.1.1 Corte de perfiles

Cuenta con tres estaciones diferentes de cortadoras estacionarias marca STANLEY modelo CH-2354 y disco de corte de 43cm de diámetro con giro de 70 grados, donde se realizan los cortes de la perfilería de aluminio de diferentes modelos sean estas para Puertas, Ventanas o Mamparas.

Debido a que gran parte de la perfilería en aluminio no sobrepasa los 25 a 30 cm de ancho con espesores de 2 a 8 mm de espesor las hojas dentadas con filo interno son específicas para esa tarea, esta tarea de corte se deberá realizar con mucho cuidado y con las debidas precauciones del caso ya que tienen que tener precaución al material particulado propio del desprendimiento al corte. Además de contar con la presencia de los equipos de protección personal se analizara.

De acuerdo a todos estos datos tenemos los procesos a seguir:

1.4.1.2 Corte de vidrio y cordones

En esta área en particular la empresa realiza esta actividad de manera manual con operarios que utilizan cortadores VITROL con punta diamantada y reglas de perfil de aluminio anodizado para realizar los diferentes cortes de los vidrios en sus distintas denominaciones, espesores, colores, etc.

Debido a que es una tarea manual y existe gran riesgo de cortes se convierte en una de las áreas más críticas debido a que lo operadores realizan esta actividad estibando ellos mismo el vidrio colocando en las mesas de cortes planchas de vidrio de una dimensión de 2,10 x 3,15 m para lo cual las dividen en dos partes para maniobrarlas con mayor seguridad.

Respecto al corte de cordones se denomina a la pieza de caucho endurecido que recubre el filo del vidrio para ser ensamblado en el perfil de aluminio y este no vibre o se salga debido a la manipulación o movimiento.

1.4.1.3 Ensamble y troquelado de perfiles

Una vez ejecutadas las acciones anteriores y dependiendo que tipo de estructura se vaya a ensamblar se realiza previo a la colocación del vidrio con el caucho antideslizante el troquelado en las piezas seas estas Ventanas, donde se troquela la parte donde va el seguro de botón, que nos es más que otra cosa que una perforación de 2 cm de diámetro y dos perforaciones pequeñas de 4mm para el ajuste de tornillos de sujeción, a diferencia de las puertas donde se realiza una perforación para las chapas y manijas, y en caso de mamparas para la colocación de repisas o acoples especiales para muebles de oficinas, conductos o canaletas para instalación eléctrica, acoples para tuberías perdidas.

Los mismos perfiles dependiendo la finalidad y el uso que se les vaya a dar se realiza una pequeña perforación de 3mm para colocar los remaches de sujeción los mismos que darán firmeza a la estructura.

1.5 Marco teórico

1.5.1 Índice de frecuencia e índice de gravedad

Al considerar todos estos índices, se deduce la importancia de unas serie de normas prácticas, tiene por objeto controlar los daños físicos (lesiones o enfermedades ocupacionales), o daño a la propiedad (equipos, materiales y/o ambientes), que resultan de los acontecimientos no deseados llamados accidentes.

1.5.2 Valoración de factores de riesgos generadores de accidentes

Para el cálculo de la valoración de los factores de riesgos nos basamos en el cálculo inicialmente del grado de peligrosidad quien depende básicamente de las variables de la **Consecuencia**, la **Probabilidad** de ocurrencia y la **Exposición** del trabajador, representada en la siguiente ecuación.

GRADO DE PELIGROSIDAD - GP **GP = C * P * E**
GP = Grado de Peligrosidad **C** = Consecuencia **P** = Probabilidad **E** = Exposición

Fuente: Internet www.mtas-es/insht/ntp/ntp

Consecuencias.- Hace referencia a los diferentes niveles de gravedad de las lesiones derivadas de los accidentes en las que pueden materializarse el riesgo, estableciendo la siguiente clasificación y valoración:

CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Accidente Leve	1
Accidente Grave	4
Accidente Mortal	6
Accidente Catastrófico	10

Fuente: Internet www.mtas-es/insht/ntp/ntp

Probabilidad.- hace referencia a la probabilidad de que el accidente se materialice cuando sé está expuesto al riesgo, estableciendo la siguiente clasificación y valoración:

PROBABILIDAD	VALORACIÓN
Muy Baja	1
Baja	4
Media	7
Alta	10

Fuente: Internet www.mtas-es/insht/ntp/ntp

La estimación de riesgo se determinará a partir de los factores expuestos:

Estimación del Riesgo = Consecuencia x Probabilidad

La valoración puede ser total o parcial, según excluya o no los riesgos catastróficos respectivamente.

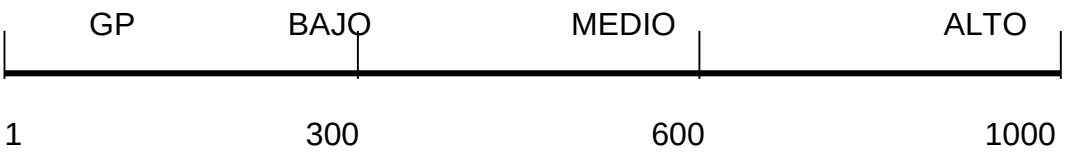
Exposición.- Hace referencia a la frecuencia con la que ocurre la situación de riesgo de accidente, estableciendo la siguiente valoración:

EXPOSICIÓN	VALORACIÓN
Raramente, se sabe que ocurre	1
Ocasionalmente, una vez / semana	2

Frecuentemente, una vez / día	6
Continuamente, muchas veces / día	10

Fuente: Internet www.mtas-es/insht/ntp/ntp

Una vez obtenido el valor del Grado de Peligrosidad, realizamos la respectiva interpretación comparando el resultado y ubicándolo en la siguiente escala:



Una vez obtenido el valor de GP (Grado de Peligrosidad) procede al cálculo del Grado de Repercusión, sabiendo que:

$$GR = GP * FP$$

EP = Factor de Ponderación

Variable dependiente que se extrae del porcentaje de trabajadores expuestos del total de trabajadores que pertenecen a este departamento.

Con la siguiente ecuación se determina el número de expuestos:

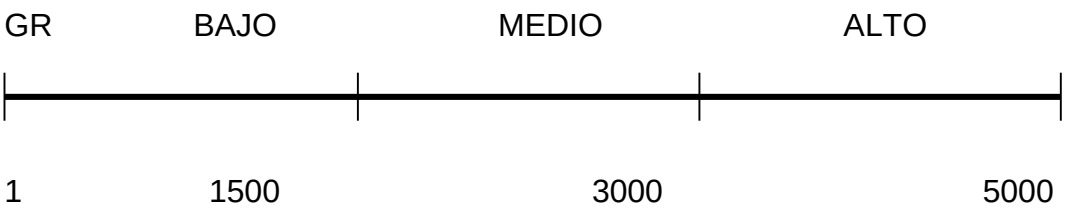
$$\%EXPUESTO = \frac{\#\ TRABAJADORES\ EXPUESTOS}{} \ X\ 100\%$$

 # TOTAL TRABAJADORES

PORCENTAJE EXPUESTO	FACTOR DE PONDERACIÓN
1 - 20 %	1
21 - 40 %	2
41 - 60 %	3
61 - 80 %	4
80 - 100 %	5

Fuente: Internet www.mtas-es/insht/ntp/ntp

Una vez obtenido el valor del grado de repercusión, procedemos a la interpretación de los mismos para cada uno de los factores de riesgos y se representaran en la tabla de acuerdo a la siguiente escala donde se encuentra el grado de repercusión en bajo, medio o alto grado, con una escala numérica para facilitar la ubicación y la ponderación de cada uno de los datos:



1.5.3 Método fine: Panorama de factores de riesgo

Es el reconocimiento pormenorizado de los factores de riesgo a que están expuestos los distintos grupos de trabajadores en una empresa específica, determinando en este los efectos que pueden ocasionar a la salud de los trabajadores y la estructura organizacional y productiva de la

empresa. Los resultados se recopilan en un documento básico que permite reconocer y valorar los diferentes agentes con el fin de establecer prioridades preventivas y correctivas que con lleven a mejorar la calidad de vida laboral.

1.5.4 Características

Un Panorama de Factores de Riesgo Ocupacionales debe cumplir los siguientes requisitos:

1.- Partir del tipo de proceso, oficio y operación productiva que se realiza. Por tanto hay que tener en cuenta todas las tareas, materias primas, equipos, la organización y división de trabajo que conforman el proceso productivo.

2.- Lograr un análisis global del ambiente de trabajo involucrando entre otros los aspectos técnicos, organizacionales y de salud. Para esto se deben realizar actividades conjuntas de las diferentes disciplinas que componen la salud ocupacional como medicina, higiene, seguridad, Ergonomía y psicología entre otros.

3.- La información del Panorama debe actualizarse periódicamente, por lo tanto su recolección debe ser sistemática y permanente, de modo que permita identificar y evaluar nuevos procesos y operaciones de la producción, cambios en las materias primas, maquinarias y equipos empleados.

4.- Permite evaluar las consecuencias y/o efectos más probables, programas de prevención en función de las prioridades resultantes en el

diagnóstico que se establezca, permitiendo promoverlas a través de sistemas de vigilancia del ambiente y personas expuestas.

Se debe identificar cada una de las secciones de la empresa donde se trabaja. Al tiempo que se realizan estas actividades, es importante revisar y analizar la información existente sobre Accidentabilidad y morbilidad relacionada con el trabajo, ya que estos datos aportan elementos de juicio para ayudar a la detección de los riesgos ocupacionales existentes en el área estudiada.

1.5.5 Objetivos

Se entiende por Mapa de Riesgos el documento que contiene información sobre los riesgos laborales existentes en la empresa. Permite identificar los peligros, localizar y valorar los riesgos existentes, así como conocer el grado de exposición a que están sometidos los diferentes grupos de trabajadores afectados por ellos.

De acuerdo con esta definición se puede concretar que los objetivos principales del mapa de riesgo se reducen a:

a) Identificar, localizar y valorar los riesgos existentes en una determinada empresa y las condiciones de trabajo relacionadas con ellos.

b) Conocer el número de trabajadores expuestos a los diferentes riesgos, en función de departamentos o secciones, horarios y turnos.

De la interpretación de los riesgos que se encuentren en el lugar de trabajo más su valoración correspondiente dependerá el resultado del trabajo, además de ser una herramienta básica para estudio se convierte en el principal método utilizado mundialmente para identificar zonas críticas o de riesgos de accidentes en las empresas, a continuación se detallan los objetivos generales del mapa de riesgo y los objetivos fundamentales los cuales establecerán un parámetro a medir, es decir teniendo en cuenta estas directrices realizaremos nuestro trabajo de titulación y nos permita reconocer áreas de riesgos.

CUADRO Nº 1

MAPA DE RIESGOS

OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS FUNDAMENTALES
• IDENTIFICAR PELIGROS • LOCALIZAR RIESGOS • ESTUDIAR Y MEJORAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO • CONOCER EL NÚMERO DE TRABAJADORES EXPUESTOS A CADA RIESGO	• DISEÑO Y PUESTA EN PRÁCTICA DE LA POLÍTICA PREVENCIONISTA • ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES Y ESTRATEGIAS PREVENTIVAS

Fuente: Internet www.bvirtual/riegoslaborales.

Elaborado por: Rodríguez Meneses Mario José

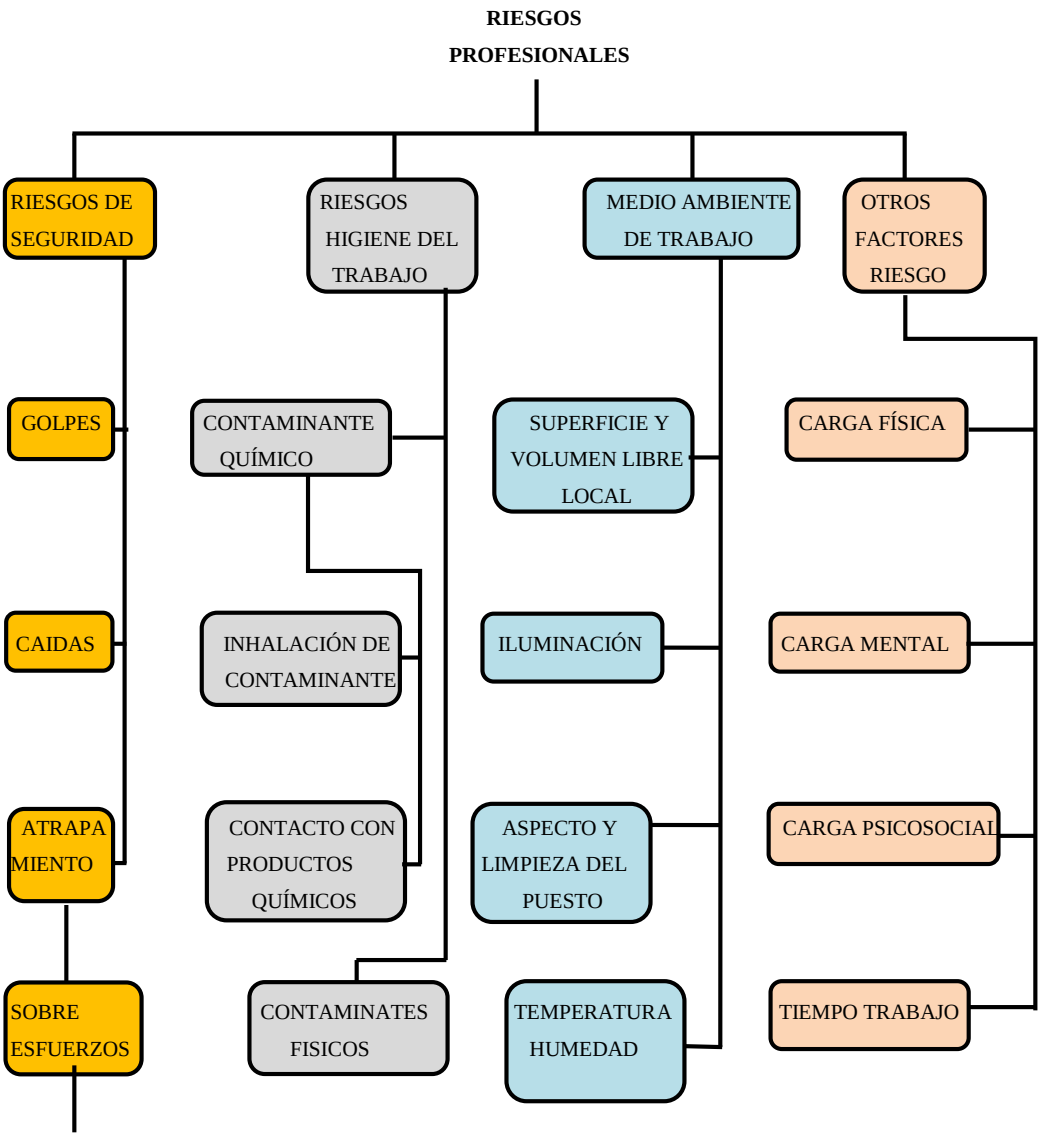
Se debe de verificar la procedencia de los datos y si se los trató como debe de ser ya que una mala interpretación de los mismos o se hayan registrado de manera errónea puede incidir en un resultado negativo nuestro estudio para esto el jefe de taller o persona encargada tiene que tener nociones de técnicas de seguridad industrial, normas de seguridad, conocimiento de manuales e instructivos contra emergencias, saber que hacer frente algún tipo de siniestro y ser líder guía para el resto del personal.

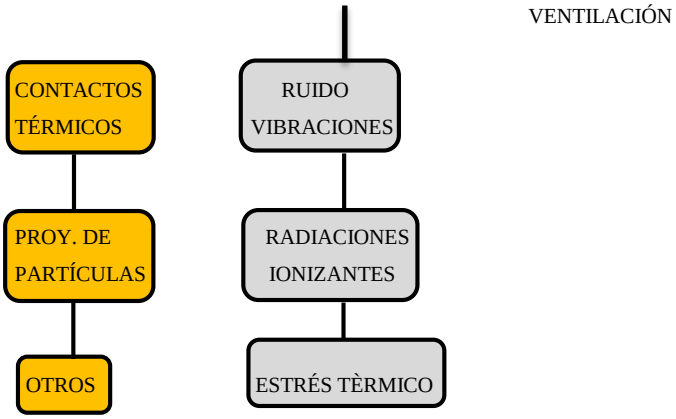
En la siguiente grafica hemos colocado los riesgos profesionales que pueden existir en la empresa actual y no despreciando ni menospreciando ninguna posible causa de accidente.

A continuación el detalle del gráfico de los riesgos profesionales:

GRÁFICO Nº 1

RIESGOS PROFESIONALES EN EL TRABAJO





Elaborado por: Rodríguez Meneses Mario José

1.6 Marco legal

El Plan de asesoría legal para la aplicación en Panorama de Riesgos como una herramienta básica para implementar sistemas de Control de Riesgos, mantener la salud y bienestar de los trabajadores y mejorar su productividad empresarial, se basa en las siguientes disposiciones legales.

Dichos reglamentos se encuentran presente en el Instrumento de seguridad y salud en el trabajo donde se especifican de acuerdo a las resoluciones del IESS, **ver Anexo Nº2**

CAPÍTULO II

SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

Situación Actual

Altec S.A., es una industria que se dedica a la producción y comercialización de sistemas de ensamble en carpintería de aluminio de uso comercial y residencial, tales como, ventanerías, puertas, mamparas, vidrios fijos, vidrio termo endurecido y vidrios templados.

Considerando de igual manera a la distribución y venta de todo lo referente a perfilerías de aluminio en general.

La planta opera todos los días a excepción del domingo, produciendo principalmente grandes lotes de ventanerías, puertas, mamparas, recalcando que el área de producción solo labora de lunes a viernes y el área de ventas hasta los días sábados.

2.1.2 Organización

La organización incluye el establecimiento de una estructura de funciones a través de la determinación de las actividades requeridas para alcanzar las metas de la industria y de cada una de sus dependencias.

La estructura de la organización es una herramienta para lograr los objetivos fundamentales de la industria, como son la eficiencia, productividad, calidad de sus productos. **(Ver Anexo Nº 3).**

Presidente

Es aquella persona encargada del bienestar de la empresa en el campo de la toma de decisiones en acerca de las inversiones en las que está expuesta la empresa así tener una estructuración gerencial óptima y eficiente.

Dentro del campo de cobertura el gerente general tiene la potestad de incurrir en todas las decisiones dentro de la empresa o ya sea en alguna de las sucursales de la misma siendo esta una manera de control, acerca del desempeño de cada una de estas.

Gerente general

Dentro de las características primordiales a las que se refiere la gerencia ALTEC S.A. es la representación comercial dentro del país ya que busca. Adentrarse al mercado nacional el producto que elaboramos como son sistemas de carpintería de aluminio para uso comercial y residencial así pues variar su utilidad y su campo de aplicación con un punto de vista gerencial.

Jefe operativo

Es la persona que tiene a su cargo la etapa de producción así como también el control de los despachos y registros de materiales en uso en cada una de sus diferentes modalidades, busca también optimizar desperdicios en todas las áreas, mantener un flujo continuo de la producción.

2.1.3 Personal Laboral y Jornadas de Trabajo

El personal de ALTEC S.A., suma un total de 32 personas, trabajan 5 días en la semana todas las áreas de trabajo (de lunes a viernes) y el

personal administrativo que incluyan a ventas y despacho hasta los días sábados hasta el mediodía.

CUADRO Nº 2

PERSONAL DE LA EMPRESA

AÑO 2013	
PERSONAL DE LA PLANTA	
OPERADORES DE CORTE ALUMINIO	**3**
OPERADORES CORTE EN VIDRIO	**3**
OPERADORES DE EMSAMBLE DE PERFILERIA	**3**
TALLER SOLDADURA	**2**
OPERADOR DE TROQUELADORA	**2**
TALLER DE ARENADO	**2**
MANTENIMIENTO	**2**
BODEGA Y DESPACHO	**4**
CHOFERES Y OFICIAL	**3**
TOTAL PERSONAL DE LA PLANTA	**24**
PERSONAL ADMINISTRATIVO	**8**
TOTAL	**32**

Fuente: Dpto. RRHH empresa Altec S.A.
Elaborado por: Rodríguez Meneses Mario

2.1.4 Servicios básicos

La empresa cuenta con los siguientes servicios básicos.

1. Vías de acceso que permita el ingreso de materia prima, materiales necesarios que requiere la empresa, así como también el ingreso de clientes y visitantes.

2. Provisión de energía eléctrica mediante dos transformadores de 100Kva y 250Kva respectivamente.

3. Para la lubricación y el mantenimiento del compresor principal, se utiliza aceite mineral Mobil rarus 427, que viene en recipientes metálicos de 55 gal.

4. Servicio de internet con cobertura WIFI en todas las áreas a excepción del área de talleres, ensamble y troquelado

2.1.5 Clientes de Altec

5. Industrias
6. Talleres pequeños que realizan trabajos en aluminio
7. Empresas inmobiliarias
8. Consorcios
9. Haciendas Bananeras
10. Áreas metalmecánica de compañías
11. Distribuidores a nivel nacional
12. Distribuidores y ferreterías en Babahoyo
13. Compañías agrícolas
14. Consorcios nacionales
15. Empresas de servicio público
16. Empresas de hotelería y turismo

2.1.6. Clasificación de clientes

ALTEC S.A. Clasifica a sus clientes de acuerdo a las frecuencias de compras y al monto. Existen tres clases de clientes.

CLIENTES A-A.- son los clientes que realizan compras con mayor frecuencia y cantidades altas entre estos tenemos los distribuidores y ferreterías de Babahoyo, talleres industriales y corporaciones bananeras a nivel de todo el territorio específicamente región costa y lugares que se cultive banano, plátano y empresas que procesan pescado. Empresas de sistemas de rieles o transportadores.

CLIENTES A.- son los que realizan compras también con un monto mayor pero con una frecuencia de compra cada 6 meses entre estos tenemos también a talleres de carpintería de madera, , inmobiliarias y constructoras.

CATEGORIA B.- son los clientes que realizan compras de un monto mínimo y con baja frecuencia es decir una compra cada mes talleres artesanales que realizan trabajos eventuales en época escolar en la manufacturación de pizarras acrílicas.

CUADRO Nº 3

CLIENTES AA.- PERFILERÍAS Y PRODUCTO TERMINADO

Lugar	Nombre	Porcentaje
Guayaquil	Corporación Samborondón.	40%
Babahoyo	Constructora Crespo y Aso. Agrícolas Bananeras	35%
Quevedo	CONDRIARSA	15%
Duran	M&F constructora	10%

Fuente: Departamento de Ventas Altec S.A.
Elaborado por: Rodríguez Meneses Mario

2.1.7 Ventas

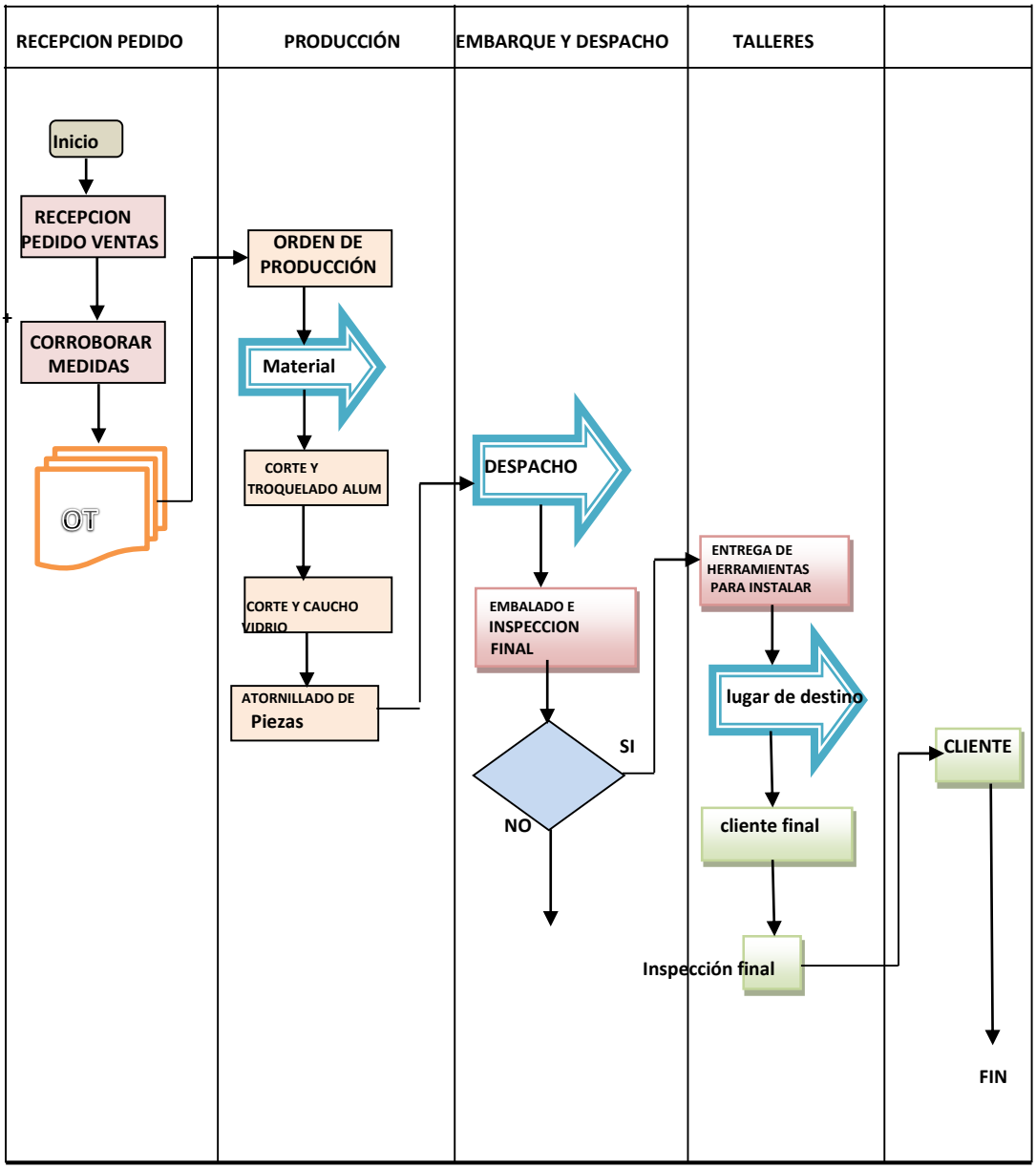
El departamento de ventas prepara anualmente un presupuesto de ventas y un pronóstico para el año siguiente; se preocupa por la elaboración de los catálogos y listados de precios de los productos y principalmente el monitoreo y evaluación de la competencia, sus precios y estrategias, es administrado por el jefe de ventas; tiene a su cargo dos vendedores y un asistente de ventas.

El equipo de ventas presenta mensualmente un reporte de lo fabricado sean estas puertas, ventanas, mamparas, piel de vidrio, vitrinas

y se van comparando con el mes anterior para formar indicadores que den un parámetro del estimado al próximo mes.

GRÁFICO N° 2

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE ENSAMBLE VENTANA



Elaborado por: Rodríguez Meneses Mario

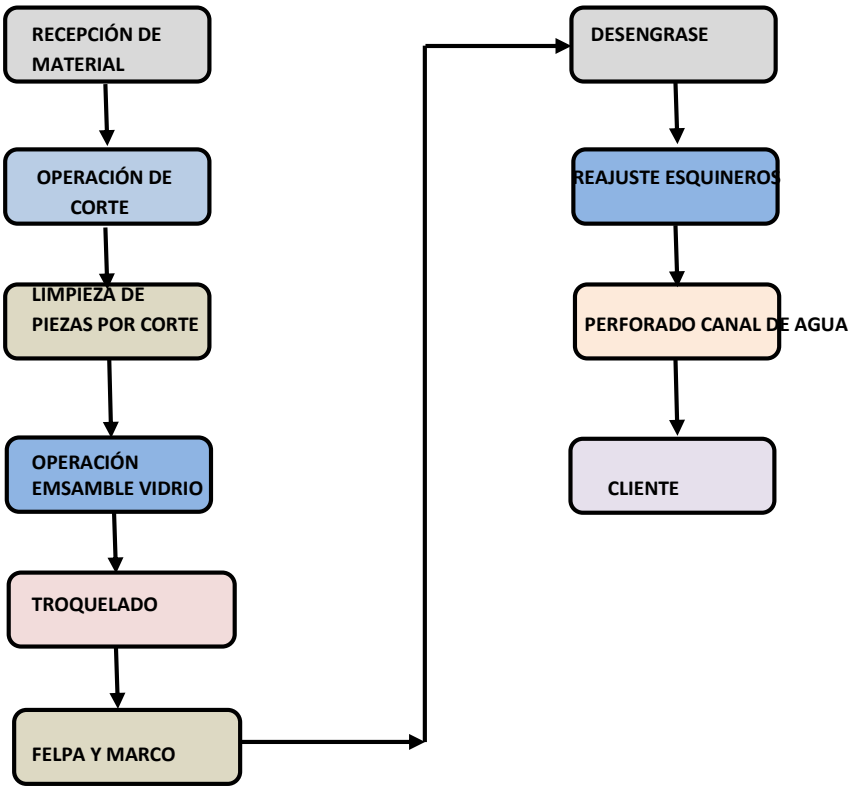
Como se puede apreciar en el gráfico se tiene que tener un flujo grama de las actividades de cada uno de los procesos de esta forma es más fácil identificar problemas en cada paso de la producción y erradicar así tiempos

improductivos o tareas innecesarias las cuales retrasan la producción y limitan la capacidad del operador a realizar otras competencias de mayor importancia.

2.1.8 Procesos Productivos

GRÁFICO N° 3

PROCESO DE ENSAMBLE



Nota: En los procesos de Ensamble para este caso específico en Ventanas pero es muy similar en diferentes procesos.

Fuente: Altec S.A.
Elaborado por: Rodríguez Meneses Mario

De igual forma se realizan los flujo gramas de procesos de ensamble aunque en algunos procedimientos son similares tan solo cambian ciertos pasos, existen ciertos imprevistos que se pueden prever con una buen y correcto manejo de las herramientas de control de materiales a usarse ya que en diversos casos se paran los procedimientos por falta de material

que no ha salido de bodega, o más bien no se ha realizado el cálculo correcto de cuanto material se va a utilizar de acuerdo a lo programado por producción.

GRÁFICO N° 4

DIAGRAMA DE PROCESO DE ELABORACIÓN DE VENTANAS

20 85,53 40,90

Objeto del Diagrama	Operación del Ensamble de Ventana	**Páginas:**	1
Fecha:	22/04/2013	**N°:**	001-C
Inicio.	Recepción de Materia Prima	**Método:**	Actual
Fin:	Sección de Almacenamiento	**Elaborado por:**	M.Rodrig.

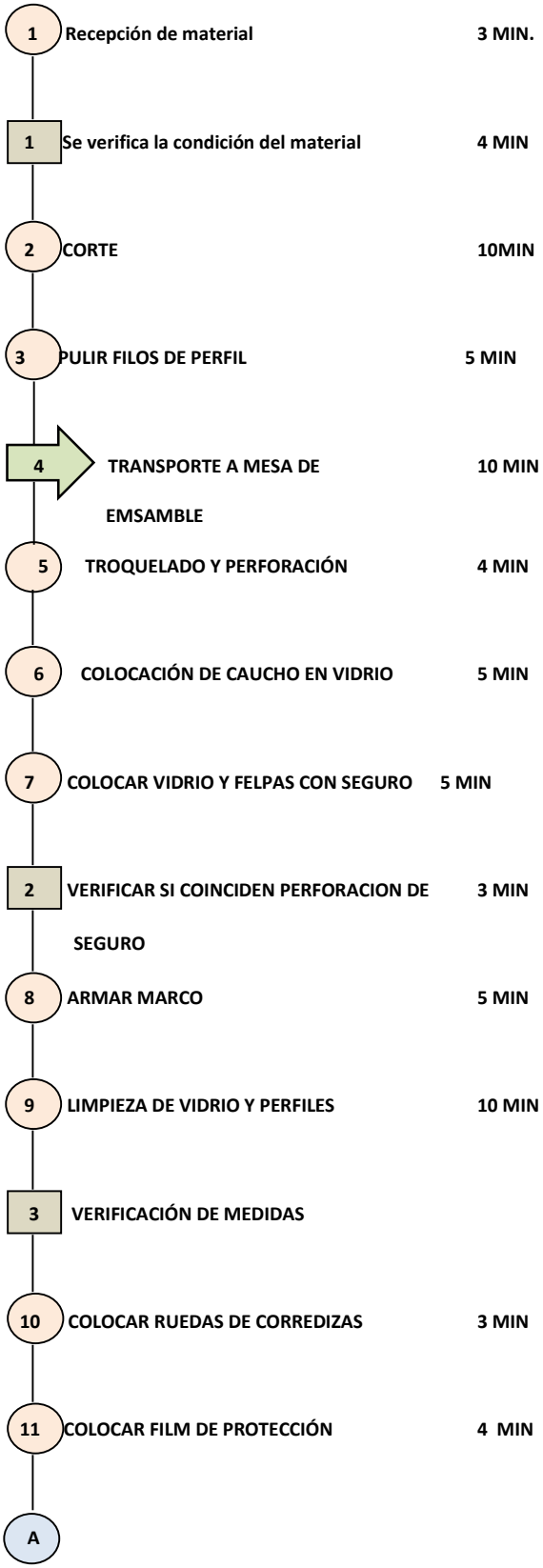
EVENTO	SIMBOLO EVENTO	TIEM. (MIN)	DIST. (m)	OBSERVACIONES
Recepción de material en bodega	o	3	0.80	
Lleva material hasta mesa de trabajo	o	5	4.70	
Operador chequea tipo de material	o	4	2,00	
Registra el material en su reporte	o	2	5,00	
Se limpia el material	o 0,70	1,53		
Se toman medidas	o	3	0,50	
Se colocan en mesa de corte	o	2	2.40	
Se procede a cortar las piezas	o	10	2,50	
Se procede a limpiar las piezas	o	5		
Se transporta a mesa de ensamble	o	3	5.50	
Se colocan esquineros y se atornillan	o	10	1,10	
Se coloca felpa en los marcos	o	2		
Se inspecciona el vidrio pre cortado	o	2	1,00	
Se coloca caucho en vidrio	o	4	2.00	
Se coloca horizontal y vertical perfiles	o	3		
Se transporta a área de armado final	o	3	1.70	
Se colocan seguros y ruedas	o	5	3,00	
Se coloca esquineros y mallas	o	1		
Se inspecciona acabado	o	2		
Se transporta al área de embarque	o 8.00	15		

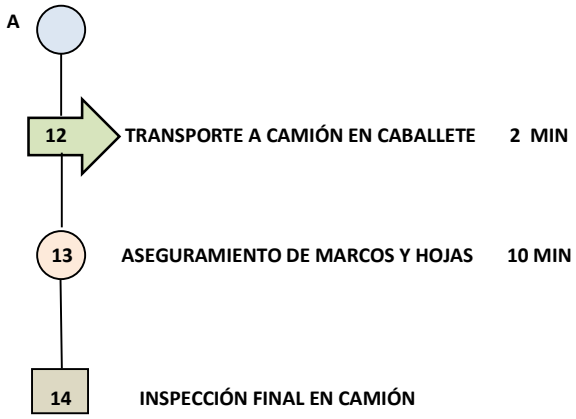
RESUMEN				
EVENTO		**NÚMERO**	**TIEMPO**	**DISTANCIA**
Operaciones	O	11	47,53	10,60
Inspecciones	□	3	8	3,00
Operación p/registro	◎	1	2	5,00
Transporte	⇨	5	28	22,30
Almacenamiento	▽			
Retraso	D			

Fuente: Altec s.a.
Elaborado por: Mario Rodríguez Meneses

GRÁFICO N° 5

DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO





Fuente: Altec s.a.
Elaborado por: Rodríguez Meneses Mario

2.1.8.1 Desarrollo del proceso de elaboración de ventanas

La empresa Altec S.A., para llevar a cabo su proceso de ensamble de ventanas inicia con:

- **Recepción de material:**

Cuando se inicia el trabajo se receptan los perfiles adecuados para la elaboración de una ventana previo a esto ya se estableció color, modelo, dimensiones para el armado.

Para esto también se realiza la limpieza del mismo para que no tenga partículas de polvo o escoria que dificulten señalizar en qué medida se cortará cada pieza del perfil.

- **Inspección del Material**

En esta operación el material es inspeccionado para verificar si alguna pieza no presenta mal formación en la extrusión o si la pintura anodizada

no tiene imperfecciones aunque son pocos los casos donde se registran perfiles que vienen con este tipo de fallos.

- **Corte**

En esta operación el material es trasladado a la mesa de corte donde se colocan en los rieles con una longitud mayor horizontal para poder deslizarlo y cortar, esta mesa esta provista de una escala de medición en cm a la altura de la hoja de sierra hasta los 6 metros a cada lado que tiene esto permite saber en qué punto cortar ya que la hoja de sierra por lo general corta y disminuye de 3 a 5mm el largo del perfil, cabe tomar en cuenta que los perfiles para ventana tienen que llevar un descuento al armar las hojas de las ventanas ya que los largueros horizontales y verticales se encuentran en un punto unidos por esquineros de aluminio.

Una vez realizado esta operación el material se encuentra listo para pasar a la siguiente operación.

- **Pulida del material:**

En esta operación el perfil ya cortado pasa por un esmeril para pulir las esquinas que suelen quedar con puntas o filos cortantes al tacto y se realiza la señalización con lápiz a un costado del perfil que numero de ventana se procede a cortar para así llevar un control en caso de que el pedido generado sea de varias ventanas en varias medidas.

- **Troquelado y perforación:**

Los perfiles que llevan el seguro de ventana y todos los marcos que se ensamblan entre se serán perforados y troquelados para el ingreso de los tornillos de sujeción además del canal de las rieles de la ventana con el alto específico para que las ruedas no rocen con el perfil, se procede a la

inspección del material (pieza) para proseguir a la siguiente operación de tal manera que de paso a la colocación de:

- **Colocación de caucho y vidrio en marcos:**

Una vez teniendo toda la perfilería cortada y lista se procede a traer los vidrios previamente cortados en el área de corte de vidrio para colocar los cauchos de sujeción del mismo en el marco una vez colocado se procede a golpear con un martillo cara blanda las esquinas de los perfiles para que el vidrio ingrese en el canal del perfil y pueda ser atornillado y no tenga fugas y al momento de armar no queden sueltos o muy salidos se procede al atornillado y ajuste.

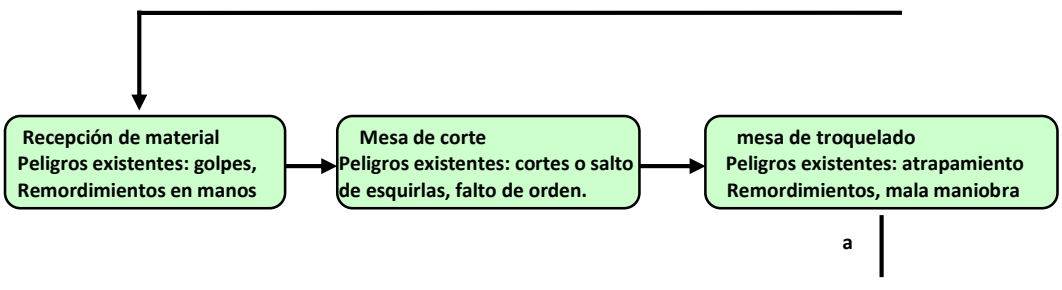
- **Operación de limpieza:**

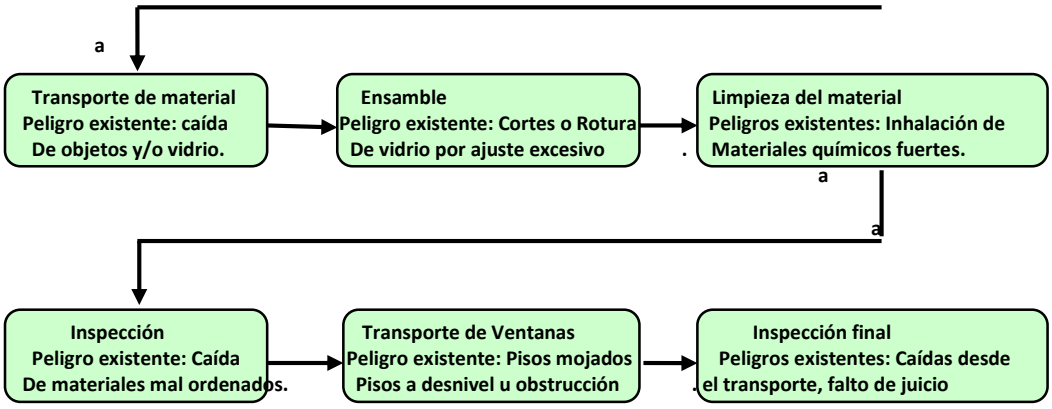
En esta operación se realiza la limpieza del perfil con fibra de tela o wipe con la ayuda de líquidos desengrasantes o diluyente que ayudan a que las piezas de aluminio no estén con grasas o residuos de aceite que al troquelarlas pudiesen haber quedado en ella además de polvos u otros materiales propios del corte puedan rayar la superficie de la pintura.

Una vez realizada la inspección y verificación del material (pieza) se procede a cubrirlo con film o película plástica para que al colocarlas en los caballetes de vehículo de transporte en el trayecto no se vayan a tocar o rozar unas con otras hoja.

GRÁFICO N° 6

MAPA DE PROCESO ALTEC S.A.





Fuente: Altec S.A.
Elaborado por: Rodríguez Meneses Mario

2.2 Plan de Inspección

En la empresa Altec S.A. se procedió a recorrer la planta en cada una de las áreas donde se dictaminaran las de mayor importancia para nuestro estudio y obviamente las que presenten situaciones peligrosas o riesgos que corren los trabajadores en su lugar de trabajo

2.2.1 Objetivos

Nos permite identificar los peligros laborales reales existentes en la empresa.

2.2.2 Alcance

Este procedimiento se aplica en toda la empresa y/o sucursales.

2.2.3 Responsabilidades

El jefe de Seguridad Industrial o jefe de Taller será la persona idónea para llevar el registro de estas actividades por eso se delega a esta persona para la ejecución de dichas tareas. Una de las ventajas de la empresa es que cuenta con un Ingeniero Industrial como Jefe de Taller y tiene nociones de seguridad industrial, salud e higiene por tanto también llevará la

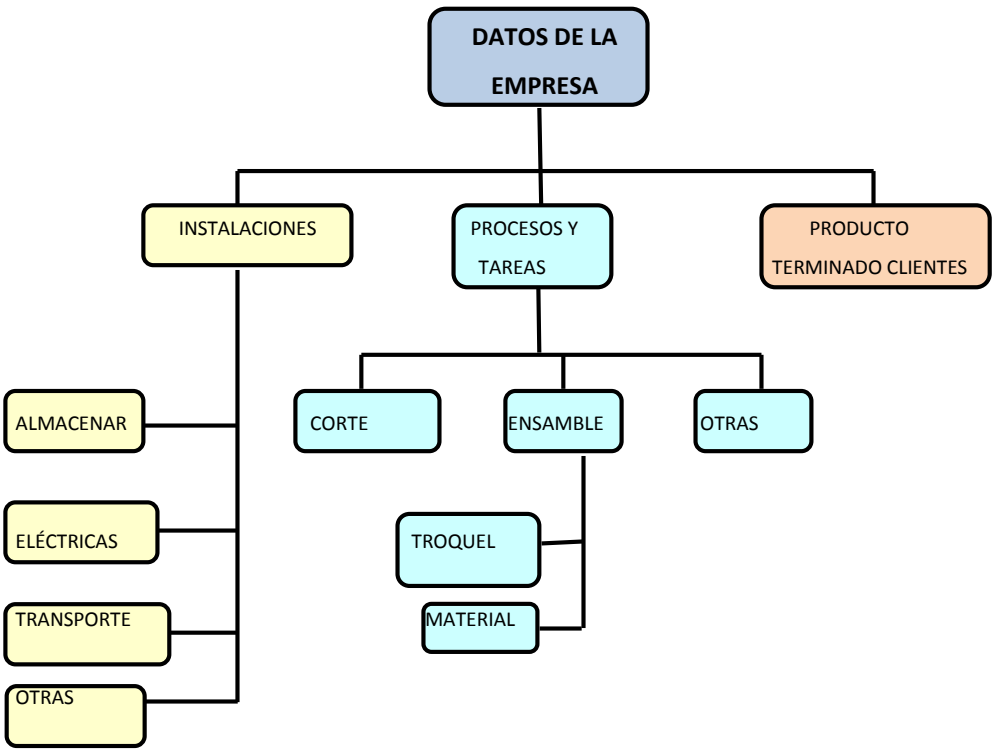
responsabilidad de capacitar al personal en llenar los instructivos de ejecución de tareas.

Procedimiento

Se diagnostica de manera visual la inspección de los sitios de trabajo para determinar si existen condiciones peligrosas dentro del área laboral para proceder a corregir dichas inconformidades presentadas en los puestos de trabajo**. Ver Anexo Nº 4**

GRÁFICO N° 7

DIAGRAMA DE LA EMPRESA



Nota: Datos recopilados en base a la observación de ciertos procesos
Fuente: Altec s.a.
Elaborado por: Mario Rodríguez Meneses

A continuación en el siguiente cuadro N° 4 y 5 observaremos los diferentes tipos de riesgos que existen en la empresa.

CUADRO Nº 4

PANORAMA DE RIESGOS DE LA EMPRESA ALTEC S.A.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

RIESGO / LUGAR	MECÁNICO	ELÉCTRICOS	FÍSICO	QUÍMICO	BIOLÓGICO	ERGONÓMICO	PSICOSOCIAL	SANEAMIENTO	ARQUITECTÓNICO	MIXTO
OFICINA ADMINISTRATIVA	GOLPES Y CAIDAS DE OBJETOS		RADIACIÓN			MALA POSTURA	CARGA LABORAL EXCESIVA	LIMPIEZA	ESPACIOS REDUCIDOS	
FACTOR	MUEBLES DE OFICINA		MONITORES DE COMPUTADOR			SILLAS Y ESCRITORIOS NO ERGONOMICOS	VARIAS ACTIVIDADES A LA VEZ	PLAGAS O HUMEDAD	LUGAR CONGESTIONADO	
OFICINA DE FACTURACIÓN Y COBRO		CHOQUE ELÉCTRICO	RADIACION		VIRUS	MALA POSTURA		LIMPIEZA		
FACTOR		TOMAS DE CORRIENTE EN MAL ESTADO	MONITORES DE COMPUTADOR		CONTACTO CON OBJETOS Y SUPERFICIES	SILLAS Y ESCRITORIOS NO ERGONÓMICOS		PLAGAS O HUMEDAD		
OFICINA DE PRODUCCIÓN Y ENSAMBLE	GOLPES Y CAIDAS DE OBJETOS	CHOQUE ELÉCTRICO	RUIDO EXCESIVO			MALA POSTURA				
FACTOR	HERRAMIENTAS O MAQUINAS	TABLEROS ELÉCTRICOS EN MAL ESTADO	SIERRAS ELÉCTRICAS DE CORTE			SILLAS Y ESCRITORIOS NO ERGONÓMICOS				

Fuente: Altec S.A.

Elaborado por: Rodríguez Meneses Mario

CUADRO Nº 5

PANORAMA DE RIESGOS DE LA EMPRESA ALTEC S.A.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

RIESGO / LUGAR	MECÁNICO	ELÉCTRICOS	FÍSICO	QUÍMICO	BIOLÓGICO	ERGONÓMICO	PSICOSOCIAL	SANEAMIENTO	ARQUITECTÓNICO	MIXTO
BODEGA Y RECEPCIÓN DE MATERIALES	GOLPES Y CAIDAS DE OBJETOS	CHOQUE ELÉCTRICO		GASES TÓXICOS		MALA POSTURA	CARGA LABORAL EXCESIVA	LIMPIEZA	ESPACIOS REDUCIDOS	
FACTOR	ESTANTES Y REPISAS	TOMAS DE CORRIENTE EN MAL		PINTURAS TANQUES DE GAS ARGÓN		ESCALERAS MAL ESTADO	VARIAS ACTIVIDADES A LA VEZ	PLAGAS O HUMEDAD	LUGAR CONGESTIONADO	
TALLERES	GOLPES Y CAIDAS DE OBJETOS	CHOQUE ELÉCTRICO	CORTE Y FRACTURAS	INHALACIÓN DE QUÍMICOS	VIRUS	MALA POSTURA		LIMPIEZA		
FACTOR	MÁQUINAS MAL UBICADAS	TOMAS DE CORRIENTE EN MAL	MALA MANIOBRA	ÓXIDO DE ALUMINIO ARENADO	CONTACTO CON OBJETOS Y	PISO EN MAL ESTADO		ACUMULACIÓN DE DESPERDICIOS		
A DE EMBARQUE Y MACENAMIENTO	GOLPES Y CAIDAS DE OBJETOS		CORTE, GOLPE FRACTURAS			MALA POSTURA				
FACTOR	PRODUCTO MAL ORDENADO		MALA MANIOBRA			COGER MAL LA CARGA				

te: Altec S.A.

orado por: Rodríguez Meneses Mario

Encuesta

Para conocer e identificar riesgos de la empresa ALTEC S.A. se realizó un banco de preguntas sobre la opinión objetiva de los operarios en cada uno de sus puestos de trabajo y su desempeño encada área.

Para la ejecución de las encuestas se elaboró previamente un cuestionario que contenía preguntas cerradas y objetivas de manera que las respuestas fueran rápidas evitando una encuesta tediosa con la finalidad de obtener mayor veracidad del encuestado. **Ver Anexo N° 5**

Como se observa en el cuadro N° 8 las respuestas fueron variadas determinándose que si existen condiciones peligrosas para lo cual se tomará los respectivos procedimientos para minimizar o eliminar los riesgos presentes

CUADRO N° 6

RESPUESTAS A ENCUESTAS

N°	DESCRIPCIÓN	NÚM. DE TRABAJ.	SI APLICA	NO APLICA	NO SABE
1	REGLAMENTO INTERNO	**24**	**16**	**7**	**1**
2	ESTADO DE LOS PISOS	**24**	**7**	**13**	**4**
3	EQUIPOS DE PROTECCIÓN (E.P.P.)	**24**	**9**	**13**	**2**

4	PROTECCIONES ELÉCTRICAS	**24**	**12**	**9**	**-**
5	RECOLECCIÓN DE DESECHOS	**24**	**18**	**3**	**3**

FUENTE: ALTEC S.A.
ELABORADO POR: RODRIGUEZ MENESES MARIO

Criterio de impacto ambiental aplicado.

Este programa es relativamente sencillo que trata de preservar el medio ambiente, tanto en sus instalaciones como en el medio circundante porque sus desechos son tratados previamente con químicos.

2.4.1 Medio Ambiente:

Con la finalidad de proteger el medio y cumplir las disposiciones ambientales del Municipio la empresa promueve en base a sus normas a que los residuos sean tratados antes de verter su contenido al medio.

2.5 Determinación de Accidentes e Incidentes Industriales

2.5.1 Plan de Emergencia

2.5.1.1 Objetivo

Garantizar que el personal de la empresa Altec S.A., cumpla con los requisitos de Seguridad Industrial y Salud establecidos por la Empresa y/o Cliente.

2.5.1.2 Alcance

Este procedimiento se aplica en toda la empresa incluidos visitantes.

2.5.1.3 Responsabilidades

El Jefe de Seguridad Industrial elabora, actualiza y mantiene el presente procedimiento.

Acciones inmediatas a realizar después de ocurrido un accidente laboral, para llevar un registro de lo ocurrido, de los pasos a seguir tenemos los siguientes pasos que deberán ser respetados en un orden específico con la finalidad de no alterar la escena:

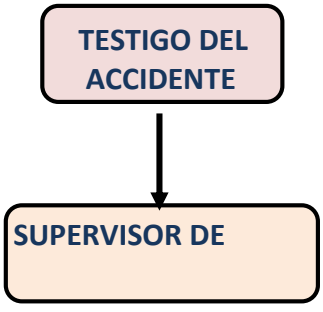
- En caso de ocurrir un accidente o enfermedad, el afectado o cualquier persona que llegue al lugar de los hechos procede a comunicar inmediatamente al supervisor. Ver gráfico N º8.

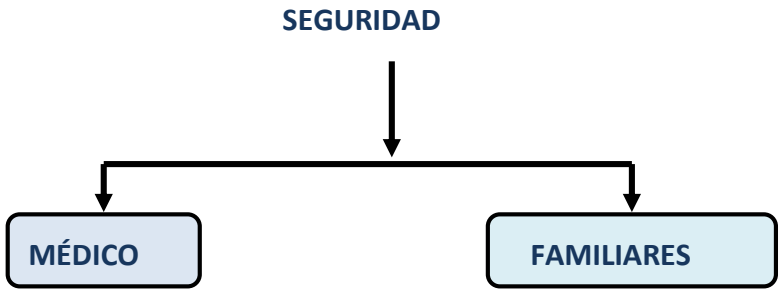
- El Supervisor inmediato con la ayuda del jefe de Seguridad Industrial elabora el informe.

- El Jefe de Seguridad Industrial realiza la investigación del accidente y propone mediante un análisis de trabajo las medidas correctivas para evitar su ocurrencia.

GRÁFICO Nº 8

FLUJO DE INFORMACIÓN DE UN ACCIDENTE





FUENTE: ALTEC S.A.
ELABORADO POR: RODRIGUEZ MENESES MARIO

2.6 Plan de Contingencia

2.6.1 Objetivo

Asegurar que todo el personal que labora en la Empresa actúe de forma segura ante una emergencia o siniestros adoptando todos los ítems del plan de contingencia.

2.6.2 Alcance

Este procedimiento es aplicado para casos de emergencias que se pueden suscitar en las instalaciones de la empresa.

2.6.3 Responsabilidades

Es responsabilidad de todo el personal que labora en las instalaciones, cumplir y hacer cumplir este procedimiento.

2.6.4 Procedimiento

Todo el personal que está laborando en la empresa Altec S.A., debe saber cuál es su misión y que acciones debe emprender en caso de

activarse este plan, esto implica que cada persona o grupo de personas tiene asignada una función específica que se detalla a continuación:

- **Supervisor de Producción y Seguridad Industrial**

Comanda la evacuación y la respuesta la emergencia, envía al área siniestrada las ayudas disponibles.

El Coordinador es el jefe de Seguridad Industrial y en su ausencia, el gerente de la empresa

- **Jefe de Área**

Evaluar la situación de la emergencia en su área, coordina con la Brigada, e informa de la situación al coordinador cuando escucha la alarma empieza a hacer el barrido de su área y va hacia el lugar de reunión asignado. No permitir que nadie regrese al área hasta que la señal de fuera de peligro sea dada.

- **La Brigada de Emergencia:**

La misión de este equipo es:

Combatir inmediatamente el fuego en el momento en que este sea descubierto.

2.7 Plan de Evacuación

Para conseguir este propósito se debe lograr la coordinación en tiempo y lugar de las personas afectadas y de los medios de protección y

combate de incendios existentes en las instalaciones, de tal manera que sean usados eficazmente para lograr una rápida evacuación de las personas, controlar la emergencia y la extinción del fuego.

2.7.1 Pasos Previos a la Evacuación

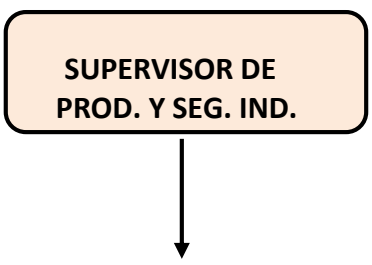
Todo el personal que labora en la empresa está familiarizado con los pasos a seguir, para una eficaz evacuación y evitar errores que puedan terminar en trágicos resultado.

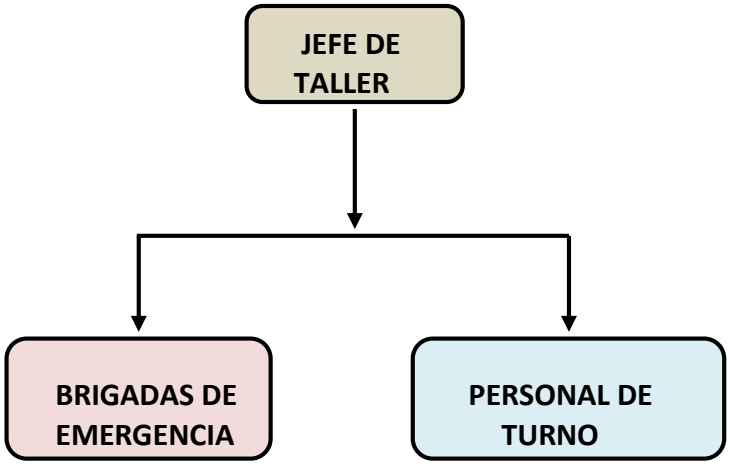
Los pasos son los siguientes:

- Identificación del siniestro
- Dar la alarma de evacuación
- Orden de evacuación.
- Direccionar a lugares establecidos y seguros.
- Dar aviso a autoridades de socorro.
- En caso de heridos brindar primeros auxilios
- De ser posible alertar zonas aledañas que estén en riesgo.
- Evaluar situación.
- Conservar la calma en todo momento.

GRÁFICO Nº 9

FLUJO DE INFORMACIÓN DEL PLAN DE EVACUACIÓN





FUENTE: ALTEC S.A.
ELABORADO POR: RODRIGUEZ MENESES MARIO

2.8 Determinación de Datos Estadísticos Cálculos de Indicadores de Seguridad e Higiene y/o Impacto Ambiental

A continuación se presentan cuadro estadísticos relacionados con los días perdidos por accidentes en el periodo 2013, los mismos que permitirán realizar observaciones y recomendaciones de trabajo y tratar de disminuir la incidencia y prevalencia de enfermedades laborales y accidentes de trabajo.

Cuadro de incidentes durante el periodo 2013 de labores, registro a cabo de Jefe de taller.

CUADRO N° 7

DÍAS PERDIDOS POR ACCIDENTES EN EL AÑO 2013

MESES	ACCIDENTES	ACCIDENTES ACUMULADOS	H/HOMB TRABAJADAS	DIAS PERDS.	D/PERD ACUMUDS.
ENERO	0	0	1520	0	0
FEBRERO	2	2	1430	3	3

MARZO	0	0	1475	0	0
ABRIL	0	0	1634	0	0
MAYO	3	5	1541	5	8
JUN IO	0	0	1425	0	0
JULIO	1	6	1476	2	10
AGOSTO	1	7	1568	2	12
SEPBRE.	0	0	1642	0	0
OCTBRE.	1	8	1215	1	13
NOVBRE	3	11	1325	5	18
DICBRE.	4	15	1210	6	24
TOTAL	**15**	**15**	**17461**	**24**	**24**

Fuente. Altec s.a.
Elaborado por: Rodríguez Meneses Mario José

En el cuadro # 7 se determina que en el año 2013 se presentaron 15 casos de incidentes y/o accidentes dentro de la empresa el cual se perdieron 24 días de labores, para lo cual fue pérdida para la empresa. **Ver anexo Nº 6** informe de accidentes, donde se especifica los eventos que se registraron en meses anteriores a al menos encontrar información útil.

2.8.1 Análisis de incidentes y/o accidentes

Se define de esta manera a la utilización que se realiza de la información estadística de los incidentes/accidentes, para establecer los pocos críticos, priorizar las acciones de control, conocer tendencias, adoptar las medidas correctivas o desarrollar nuevas actividades que permitan evitar lesiones a los trabajadores y/o daño a la propiedad.

Para poder establecer prioridades en la resolución de los problemas, que según se ha planteado originan riesgos. Las causas que están relacionadas con la existencia de acciones o condiciones sub estándar, que son capaces de generar acontecimientos indeseables y cuyas consecuencias son aleatorias dependiendo de la magnitud del daño que puedan generar. Dicho de otra forma se debe pensar en que las causas

normalmente son técnicamente identificables y presente éstas, se puede predecir la existencia de consecuencias. Sin embargo es más difícil precisar la magnitud de ellas.

2.8.1.1 Análisis y utilización de los hechos que desencadenaron los incidente/accidente

- **Dos (02) Accidente en febrero del 2013**

Descripción: Esa mañana el Trabajador se encontraba en labores de estiba de materiales en específico perfiles los cuales por su longitud se necesita de dos personas para poderlos llevar al área de talleres para ser usados, en su debido momento por mala coordinación el compañero empuja el perfil ocasionando que este lo golpee a la altura de la ceja izquierda provocado un corte que necesito sutura previo a la valoración médica y primeros auxilios dados por el personal de la planta, luego del dictamen médico y su valoración acotando descanso medico por 24 horas.

Causas: Mala estiba y coordinación al momento de ejecutar la acción y no uso de equipo de protección personal.

Descripción: Trabajador se encontraba laborando en su mesa de trabajo cuando el martillo se le resbaló cayéndole en el pie izquierdo produciéndole la perdida de la uña del dedo pequeño del pie. Se procede a darle los primeros auxilios y a derivarlo a una clínica para su valoración médica, Médico procede a atención del accidentado y emite su informe a su vez acotando descanso medico por 48 horas.

Causa: no uso de botas industriales en área de trabajo.

- **Tres (03) Accidentes en Mayo del 2013**

Descripción: los trabajadores recibieron una orden del supervisor, para que procedieran al traslado del material en el vehículo a la empresa que debían entregar.

Mientras se trasladaban en el vehículo los tres (02) trabajadores de la empresa, en el trayecto se presenta un accidente de tránsito, producto del impacto los tres trabajadores sufren contusiones y golpes en diversas partes del cuerpo.

Proceden a darle los primeros auxilios los paramédicos y a derivarlo a una clínica para su valoración médica, Médico valora condición de los accidentados y emite su informe a su vez acotando descanso medico por cinco (03) días.

Causas: no conducir a la defensiva, no respetar ley de tránsito, no uso de cinturones de seguridad.

Descripción: Trabajador se encontraba en su puesto de trabajo en la troqueladora de perfiles al momento de insertar la pieza en el troquel por distracción coloca mal el perfil y la misma hace que se remuerda la pieza con los dientes y la pieza se proyecta hacia el codo del mismo provocando un corte profundo en el codo, se le prestaron ayuda inmediata y lo trasladaron para su atención medica a su vez acotando descanso medico por cinco (02) días.

Causas: No tomar en cuenta en la atención en lo que se está haciendo y por conducta arriesgada del mismo, o exceso de confianza por parte de los operadores.

- **Un (01) Accidente en julio del 2013**

Descripción: Trabajador recibió de parte del supervisor limpiar una pieza de aluminio con la cepilladora de esmeril para darle el acabado final.

Cuando procede a la limpieza de dicho material y se le suelta de las manos produciéndole un hematoma en la pierna izquierda a la altura de la canilla. Se procede a darle los primeros auxilios y supervisor envía al trabajador a reposo por 48 horas.

Causas: exceso de confianza en las labores encomendadas, mal uso en el manejo de las herramientas de trabajo por maniobras para las cuales no son diseñadas.

- **Un (01) Accidente en Agosto del 2013**

Descripción: Trabajador recibe orden del jefe de taller para que coloque un vidrio de 10mm de espesor y una medida de 1,20 x 1,00 m el cual debido a su espesor tiene un peso relativamente alto al momento de colocar vidrio en la mesa este se le resbala y provoca el remordimiento de los dedos contra la mesa la cual le provoca contusión en sus cuatro dedos, Médico procede a otorgar descanso por 48 horas.

Causas: no usar guantes de caucho para sujeción de vidrio, sino un pedazo de cartón para cogerlo, provocando que la plancha de vidrio resbale o se deslice provocando la ruptura del mismo y debido a la envergadura de la plancha puede provocar cortes e incluso la muerte.

- **Un (01) Accidente en octubre del 2013**

Descripción: trabajador al manipular polvo: en específico Oxido de Aluminio Médico en la cámara para arenar y sufre irritación a la garganta, procede a atención del accidentado y emite su informe a su vez acotando descanso medico por 24 horas.

Causa: No uso de mascarillas adecuadas para protegerse de los polvos que manipulan.

- **Tres (03) Accidentes en noviembre del 2013**

Descripción: Trabajadores realizan estiba de tableros de MDF para poner en mamparas por causas propiamente de cultura general comienzan a bromear y tres de ellos caen con el tablero en la parte baja del torso lo cual les provoca contusiones en piernas y vientre bajo lo cual fueron socorridos rápidamente ya que el peso de este material supera los 60kg medico dictamina su informe a su vez acotando descanso medico por cinco (05) días.

Causa: pisos en mal estado: desniveles, bromas pesadas en horas laborables.

- **Cuatro (04) Accidentes en Diciembre del 2013**

Descripción: dos trabajadores realizan la estiba y acomodan las ventanas y puertas ya terminados en el camión de transporte para lo cual esta estructura denominada caballete presenta daños en las tablas donde se asienta el producto al momento de colocarlas este tropieza con un tablón en mal estado y cae sobre el compañero provocando golpes en la cabeza

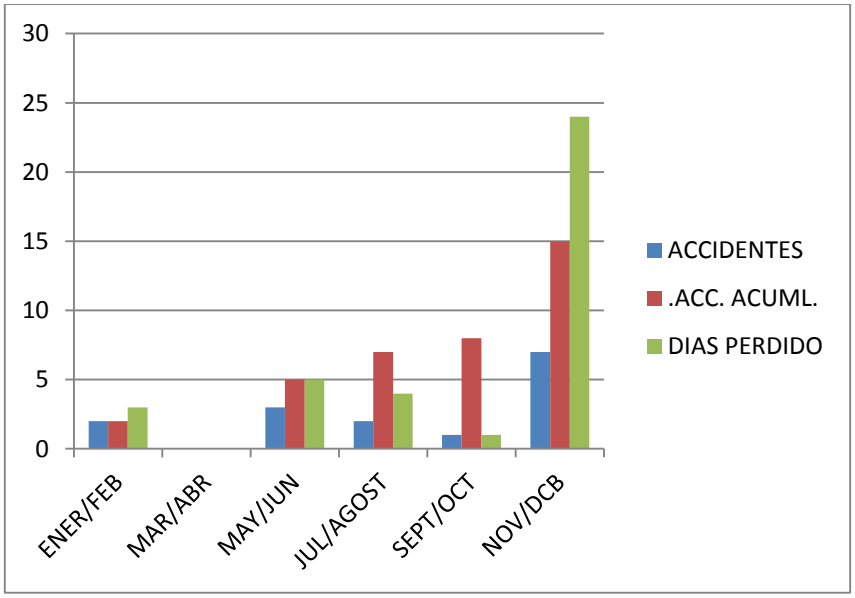
con cortes de ambos, rápidamente fueron socorridos y enviados a una casa de salud para su valoración y sutura el medico dictamina tres (3) de descanso médico.

Causa: Falta de mantenimiento de en las estructuras y bienes de la empresa de haber determinado que el caballete tenia dañado los tableros se habría evitado el percance.

Detalle en el gráfico Nº 10 sobre los días perdidos y accidentes.

GRÁFICO N° 10

DÍAS PERDIDO Y NÚMERO DE ACCIDENTES DEL AÑO 2013



Fuente: altec s.a.
Elaborado por: Rodríguez Meneses Mario

Los costos generados por los días perdidos en los incidentes y/o accidentes ocurridos en la planta son los que se detallan a continuación, mediante una tabla de costos donde se indicara una relación de los costos

por los accidentes ocurridos en el periodo 2013 y posterior las pérdidas totales de los accidentes por días laborables.

A continuación se detallan las pérdidas, los costos de días perdidos por accidente ver **cuadro Nº 8**

CUADRO N° 8

COSTOS DE DÍAS PERDIDOS POR ACCIDENTES

AÑO	DÍAS PERDIDOS POR ACCIDENTES	SUELDO DIARIO	SUELDO POR HORA	PERDIDAS POR ACCIDENTES EN $
2013	24	13,25	1,66	$ 318,00
			TOTAL	**$ 318,00**

Fuente: Altec s.a.
Elaborado por: Rodríguez Meneses Mario

En el cuadro Nº9 se determina los gastos médicos que incurrieron para la atención de los trabajadores que estuvieron involucrados en los diversos tipos de incidentes y/o accidentes durante el año 2013.

CUADRO N° 9

GASTOS POR ATENCIÓN MÉDICA

AÑO	DESCRIPCIÓN	COSTO
2013	ATENCIÓN MÉDICA	$3598,65
	T O T A L	**$ 3598,65**

Fuente: altec s.a.
Elaborado por: Rodríguez Meneses Mario

En el cuadro Nº 10 se puede observar los costos totales que tuvo que perder la empresa por incidentes y/o accidentes que se registraron en el año 2013

CUADRO Nº 10

COSTO TOTAL POR ACCIDENTES AÑO 2013

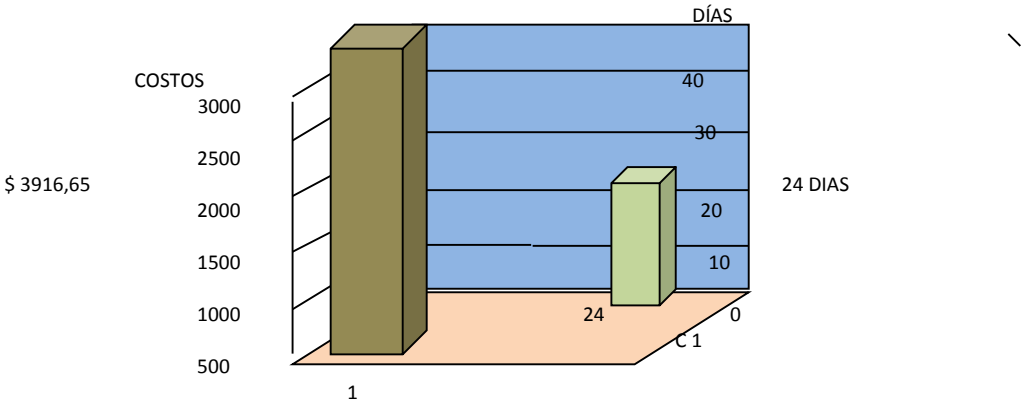
AÑO	DESCRIPCIÓN	COSTO
2013	DÍAS PERDIDOS POR ACCIDENTES	$ 318,00
2013	ATENCIÓN MÉDICA POR ACCIDENTE	$3598,65
	T O T A L	**$ 3916,60**

FUENTE: CUADRO N° 8 Y 9
ELABORADO POR: RODRIGUEZ MENESES MARIO

Del detalle de los cuadros referente a los gastos médicos que han incurrido durante el periodo 2013 es fácil apreciar que existen gastos que pueden evitarse o reducir teniendo una buena política de seguridad en las instalaciones para así poder reducir los riesgos profesionales y lesiones al personal que labora dentro de la misma.

GRÁFICO Nº 10

COSTO DE DÍAS PERDIDOS POR ACCIDENTES AÑO 2013



2.8.2 Cálculo del índice de frecuencia

Estos cálculos corresponden a partir de los meses de enero del 2013 a diciembre del mismo periodo. Se detalla en el cuadro Nº11

Enero 2013 $IF = \frac{0}{17.461} * 1000000$ $IF = 0$

Febrero 2013 $IF = \frac{2}{17.461} * 1000000$ $IF = 11,45\ \%$

El índice de frecuencia es 11,45%

CUADRO Nº 11

ÍNDICE DE FRECUENCIA AÑO 2013

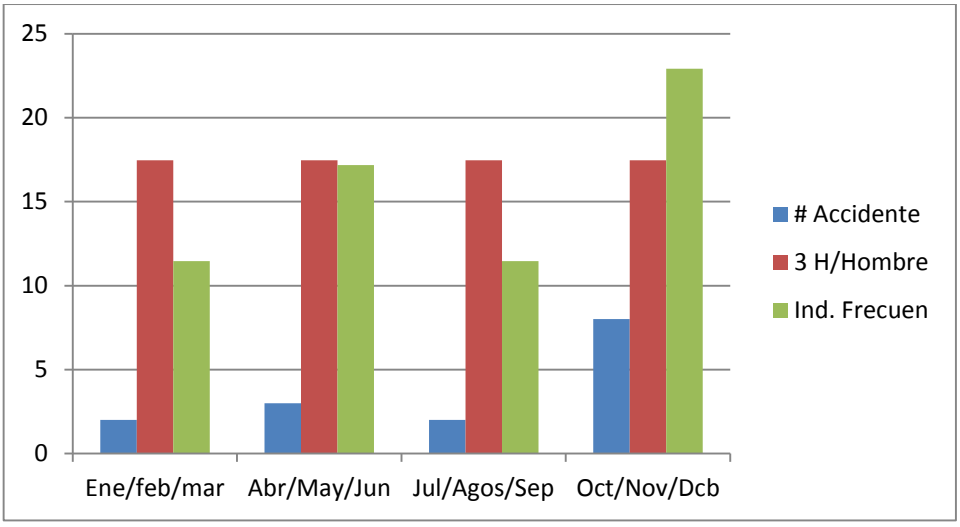
MESES	N° ACCIDENTS	# HORAS/HOM	*1000000	IND. FREC.
ENERO	0	17.461	* 1000000	0
FEBRERO	2	17.461	* 1000000	11,45
MARZO	0	17.461	* 1000000	0
ABRIL	0	17.461	* 1000000	0
MAYO	3	17.461	* 1000000	17,18
JUNIO	0	17.461	* 1000000	0
JULIO	1	17.461	* 1000000	5,72
AGOSTO	1	17.461	* 1000000	5,72
SEPTIEMBRE	0	17.461	* 1000000	0
OCTUBRE	1	17.461	* 1000000	5,72
NOVIEMBRE	3	17.461	* 1000000	17,18
DICIEMBRE	4	17.461	* 1000000	22,91

Fuente: altec s.a.

Elaborado por: Rodríguez Meneses Mario José

GRÁFICO Nº 11

FRECUENCIA DE ACCIDENTABILIDAD DEL AÑO 2013



Fuente: Altec s.a.
Elaborado por: Rodríguez Meneses Mario

De acuerdo al **gráfico Nº 11** los índices de frecuencias de accidentes más altos que se han dado en la planta se pueden apreciar en el cuarto trimestre del año 2013 con un total de 3 casos de accidentes en cada uno de los trimestres mencionados, con un total de 15 casos de accidentes reportados que representan una frecuencia del 22.91 %.

2.8.3 Cálculo del índice de gravedad (I.G.)

Estos cálculos corresponden a partir de los meses de enero del 2013 a diciembre del mismo periodo. Se detalla en el cuadro Nº12

$$\text{ENERO 2013} \qquad IG = \frac{0}{17461} * 1000000 = 0$$

$$\text{FEBRERO 2007} \qquad IG \quad \frac{3}{} * 1000000 = 16.27$$

17461

CUADRO Nº 12

ÍNDICE DE GRAVEDAD DEL AÑO 2013

MESES	DÍAS PERDIDOS	* 1000000	# H/HOMBRE	INDICE DE GRAVEDAD
ENERO	0	* 1000000	17461	0
FEBRERO	3	* 1000000	17461	17,18
MARZO	0	* 1000000	17461	0
ABRIL	0	* 1000000	17461	0
MAYO	5	* 1000000	17461	28,63
JUNIO	0	* 1000000	17461	0
JULIO	2	* 1000000	17461	5,72
AGOSTO	2	* 1000000	17461	11,45
SEPTIEMBRE	0	* 1000000	17461	0
OCTUBRE	1	* 1000000	17461	5,72
NOVIEMBRE	5	* 1000000	17461	28,63
DICIEMBRE	6	* 1000000	17461	34,36

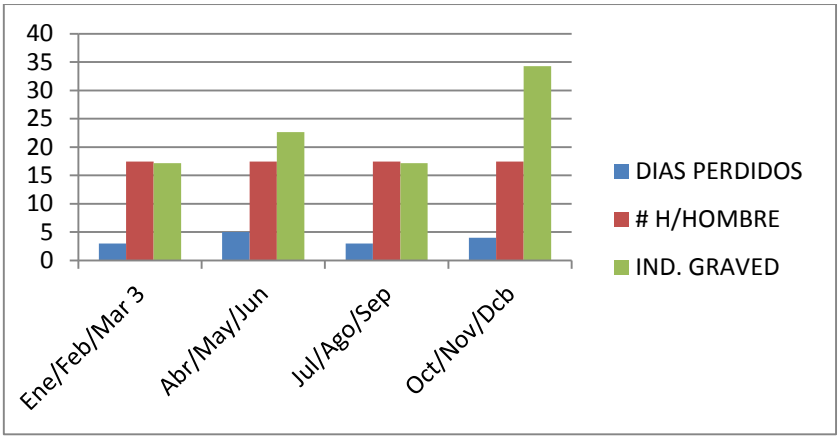
Fuente: Altec s.a.

Elaborado por: Rodríguez Meneses Mario

En el cuadro Nº 12 se determina el Índice de Gravedad correspondiente al año 2013, determinándose que el índice más alto es el correspondiente al mes de Diciembre el cual nos indica un porcentaje del 34,36 %, debido a que en el mes de mayo se determinó los días de mayor pérdida durante el periodo 2013-2014.

GRÁFICO Nº 12

ÍNDICE DE GRAVEDAD DEL AÑO 2013



Fuente: Altec s.a.

Elaborado por: Rodríguez Meneses Mario

En el gráfico N° 12 nos indica el índice de gravedad ocurrido en el periodo 2013, dichos accidentes de debió a caídas de desnivel, fracturas, golpes en los extremidades inferiores (pies) y cortes en la cabeza.

CAPÍTULO III

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO

3.1 Identificación de los problemas

En gran parte de todos los procesos industriales o actividades que conlleva la elaboración, fabricación e instalación de algún producto, existen riesgos producto de la actividad que se realiza o riesgos externos en el entorno o ambiente de trabajo.

Por estas razones se tomarán en consideración el análisis en cuatro áreas específicas de la planta que estarán identificadas plenamente y estas serán objeto de nuestro estudio: Área de Bodega, Área de Corte de Perfiles, Área de Corte de Vidrio y el Área de Arenado.

El proceso de elaboración de Ventanas, puertas, mamparas, estructuras en aluminio casi siempre sigue un mismo patrón en sus actividades en el área de trabajo.

Es de destacar que en cada una de las áreas escogidas para el análisis se determinó que son las de mayor grado de peligrosidad en cuanto a la ejecución de tareas que fueron analizadas mediante la observación y elaboración de un formato donde se registra si existen actividades peligrosas o de riesgo. **Ver Anexo Nº7**

3.2 Factores de riesgo método fine de evaluación

Para determinar los factores de Riesgos utilizamos el método Fine como herramienta en identificación y valoración de Riesgos basados en la

observación y recolección de datos de incidentes registrados con anterioridad o dialogando con el operador en su puesto de trabajo e indagando de qué forma trabaja y realiza la operación.

Si cumple con normas de seguridad, si cuenta con equipos de protección personal y de tenerlos porque no los utiliza.

Cálculo de valoración para factores de riesgos presentados en el panorama de riesgos.

Las operaciones matemáticas y valoración de los riesgos se presentan en el **Anexo Nº8.**

Determinación de los Factores de Riesgo en bodega de almacén y recepción de materia prima (ver cuadro N° 13)

Dentro de las operaciones de almacenamiento, recepción y entrega de materia prima se destacan diferentes actividades referentes a la manipulación de perfilería de aluminio las cuales serán utilizadas en el área de Taller para proceder a los cortes de perfilería y de igual forma el despacho de vidrio lo cual con lleva a muchos riesgos y peligros al momento de cortes y manipulación.

De las actividades diarias en bodega la más repetitiva es el estibar los perfiles al área de corte y despacho, todos los perfiles en general vienen en pacas de hasta 24 piezas todos con un largo de 6,40 metros de longitud, además su peso oscila dentro los 8 kg hasta los 23 kg cada paquete dependiendo el modelo del perfil requerido.

Una vez estibado las cargas de los paquetes de perfiles y sacar de su empaque para que puedan ser cortados a la medida.

Fotografía: Bodega de almacenamiento y despacho de materiales, Caballetes especiales para los perfiles y la bodega de los desechos de perfiles.
.

Determinación de los factores de riesgos en bodegas y almacenamiento (ver cuadro Nº 13)

Los valores y las operaciones realizada ver anexo Nº8

Determinación de los Factores en Talleres (ver cuadro Nº14)

Los valores y las operaciones realizadas ver anexo Nº8.

Una vez concluido la identificación, recopilación de datos con la que se puedan integrar y realizar cálculos matemáticos que nos demuestren la veracidad de los mismos.

En los cuadros se detallan los riesgos profesionales y adicionales a esto cuales pueden ser considerados como alto y con esto se puede determinar qué solución o plan tenemos que adoptar para reducir o eliminar.

Hay que destacar que la metodología de obtención de datos y el método que se utiliza para tratar estos aspectos negativos en la empresa no requieren de inversión muy excesiva, con esto queda demostrado que no se necesita de cambios radicales o costos elevados al presentar una propuesta de mejora y más aun tratándose de la seguridad e higiene ocupacional.

CUADRO Nº 13

PANORAMA FACTORES DE RIESGO DE LA EMPRESA ALTEC S.A.

AREA	FACTOR DE RIESGO	FUENTE DE RIESGO	POSIBLES EFECTOS	Nº PERSON	T. EXPOSICION HORA	SISTEMA DE CONTROL			VALORACIÓN							
						F	M	I	C	P	E	GP	INT-1	FP	GR	INT-2
B O D E G A	ERGONÓMICO POSTURA	TRABAJO DE PIE	TRASTORNO MUSCULAR	2	8	SI	SI	SI	4	7	6	168	BAJO	1	168	BAJO
	MECÁNICO USO DE MATERIAL	MANIPULACIÓN DE MATERIA PRIMA	ATRAPAMIENTO O CORTE	2	8	NO	SI	NO	8	10	7	560	MEDIO	2	1120	BAJO
	ERGONÓMICO CARGA DINÁMICA	DESPLAZAMIENTO CON CARGA	TRASTORNO MUSCULARES Y/O FRACTURAS	2	8	SI	SI	SI	7	8	6	336	BAJO	1	336	BAJO
	FÍSICO DESNIVEL DE PISO	PISOS EN MAL ESTADO	CAIDAS FRACTURAS	2	8	SI	SI	SI	9	10	9	810	ALTO	4	3240	ALTO
	QUÍMICO POLVO METALICOS	MATERIA PRIMA	IRRITACIÓN PIEL Y OJOS	2	8	NO	NO	SI	4	10	10	400	MEDIO	2	800	BAJO

F: FUENTE - **M:** MEDIO - **I:** INDIVIDUO **C:** CONSECUENCIA **P:** PROBALIDAD **E:** EXPOSICIÓN **GP:** GRADO DE PELIGROSIDAD **FP:** FACTOR DE PONDERACIÓN **GR:** GRADO DE REPERCUSIÓN

ELABORADO POR: MARIO RODRÍGUEZ MENESES

CUADRO Nº 14

PANORAMA FACTORES DE RIESGO DE LA EMPRESA ALTEC S.A.

AREA	FACTOR DE RIESGO	FUENTE DE RIESGO	POSIBLES EFECTOS	Nº PERSON	T. EXPOSICIÓN HORA	SISTEMA DE CONTROL			VALORACION							
						F	M	I	C	P	E	GP	INT-1	FP	GR	INT-2
TALLERES	ERGONÓMICO POSTURA	TRABAJO DE PIE	TRASTORNO MUSCULAR	4	8	SI	SI	SI	7	3		84	BAJO	1	588	BAJO
	MECÁNICO USO DE MATERIAL	MANIPULACIÓN DE MATERIA PRIMA	ATRAPAMIENTO O CORTE	3	8	NO	SI	NO	6	8	5	240	BAJO	1	960	MEDIO
	FÍSICO AREA DE CORTE MATERIAL	MANUIPULACIÓN DE SIERRA	CORTES, PERDIDA VISUAL Y AUDITIVA	2	8	SI	SI	SI	9	10	9	810	ALTO	4	1620	ALTO
	FÍSICO AREA DE ENSAMBLE	TROQUELADO DE PERFILES	ATRAPAMIENTO O CORTE	5	8	SI	SI	SI	5	7	5	175	BAJO	1	875	MEDIO
	QUÍMICO AREA DE ARENADO	ARENADO DE VIDRIO	INHALACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO	2	8	NO	NO	SI	4	7	8	224	BAJO	1	448	BAJO

F: FUENTE - **M:** MEDIO - **I:** INDIVIDUO **C:** CONSECUENCIA **P:** PROBALIDAD **E:** EXPOSICION **GP:** GRADO DE PELIGROSIDAD **FP:** FACTOR DE PONDERACION **GR:** GRADO DE REPERCUSION

ELABORADO POR: MARIO RODRIGUEZ M.

Priorización de los factores riesgos

Una vez determinados en el Parámetro de Riesgo, los peligros que se presentan en la empresa, procedemos a priorizar los riesgos de mayor a menor. Esto implica tomar primeramente los riesgos altos – altos, altos – medios, altos – bajos, medio – alto, medio – medio, medio – bajo, así hasta llegar a los bajos – bajos.

Se tomará para la priorización los diez (10) riesgos principales y de allí se tomará dos (02) o más riesgos para el análisis. (Ver cuadro N° 15)

CUADRO N° 15

PRIORIZACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO

N°	FACTOR DE RIESGO	LOCALIZACIÓN	ORDEN DE PRIORIDAD	
			G.P.	G.R.
1	DESNIVEL DE PISO	Pisos en mal estado.	ALTO	ALTO
2	QUÍMICOS Polvos metálicos	Área de arenado de vidrio	ALTO	MEDIO
3	LOCATIVOS Falto de orden	Áreas de trabajo sucias y Desperdicio de material.	MEDIO	BAJO
4	ERGONÓMICO Desplazamiento / carga	En los caballetes de carga	MEDIO	BAJO
5	MECÁNICO	En los trípode	MEDIO	BAJO
6	ELÉTRICO Conexiones mal hechas	Extensiones en mal estado, Conexiones inadecuadas	MEDIO	BAJO
7	MECÁNICO Uso de material	Limpieza y pulida de los Materiales	MEDIO	BAJO
8	ERGONÓNICO Postura	En la troqueladora	MEDIO	BAJO
9	QUÍMICOS En maquinas soldadoras	Áreas de soldado de aluminio	MEDIO	BAJO
10	FÍSICOS Quemaduras	Uso de equipos de suelda y esmerilado	MEDIO	BAJO

G.P. – GRADO DE PELIGROSIDAD G.R. – GRADO DE REPERCUSIÓN
FUENTE: Altec S.A.
ELABORADO POR: Mario Rodríguez Meneses

Interpretación de los factores de riesgo

En el cuadro N° 16 se observará como se interpretan los factores de riesgos luego de que fueron priorizados.

CUADRO N° 16

INTERPRETACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO

EMPRESA: ALTEC S.A.

N°	FACTOR DE RIESGO	POR EXPOSICIÓN G.P.	POR REPERCUCIÓN G.R.
1	DESNIVEL DE PISO	ALTO: Intervención Inmediata	ALTO: Intervención Inmediata
2	QUÍMICOS Polvos metálicos	ALTO: Intervención Inmediata	MEDIO: Intervención a Corto plazo
3	LOCATIVOS Falto de orden	MEDIO: Intervención a Corto plazo	BAJO: Intervención a Largo plazo
4	ERGONÓMICO Desplazamiento / carga	MEDIO: Intervención a Corto plazo	BAJO: Intervención a Largo plazo
5	MECÁNICO Levante de piezas	MEDIO: Intervención a Corto plazo	BAJO: Intervención a Largo plazo
6	ELÉCTRICO Conexiones mal hechas	MEDIO: Intervención a Corto plazo	BAJO: Intervención a Largo plazo
7	MECÁNICO Uso de material	MEDIO: Intervención a Corto plazo	BAJO: Intervención a Largo plazo
8	ERGONÓNICO Postura	MEDIO: Intervención a Corto plazo	BAJO: Intervención a Largo plazo
9	QUÍMICOS Desprendimiento de gas	MEDIO: Intervención a Corto plazo	BAJO: Intervención a Largo plazo
10	FÍSICOS Quemaduras	MEDIO: Intervención a Corto plazo	BAJO: Intervención a Largo plazo

G.P. – GRADO DE PELIGROCIDAD G.R. – GRADO DE REPERCUSIÓN
FUENTE: Altec S.A.
ELABORADO POR: Mario Rodríguez Meneses

3.3 Breve descripción de los factores de riesgos

Luego de la revisión e inspección y priorización de los factores de riesgos que puedan desencadenar un evento que derive en accidente laboral se realiza la descripción de cada uno de los problemas.

- **Desnivel del piso y mal estado del mismo.**

El desnivel localizado en la empresa representa un alto riesgo de accidente ya que está situado justo a la entrada de los talleres por donde ingresa la materia prima desde la bodega de materiales, el mismo tiene un desnivel de 10 cm.

En conversación con los operarios manifestaron que el desnivel se encuentra así desde la compra del local que con los años cuentan con su juicio para poder evadir de alguna forma el desnivel con abuso de confianza, aunque ya haya ocurrido un accidente no se tomaba en consideración puesto que no le dan mayor importancia.

- **Riesgo Químico en la Cámara de Arenado**

Por la utilización de material en forma de polvo o arena para poder arenar el vidrio que dicho proceso se lo especifica en el **ANEXO Nº9** y que dicho material es Oxido de Aluminio cuya ficha técnica también la describimos en el **ANEXO Nº10.**

- **Físico Riesgo Falto de Orden**

Uno de los grandes problemas en las empresas es la falta de organización de los empleados al momento de realizar tareas encomendadas.

Muchas veces se dan por desobedecer o desacatar órdenes directas o sostienen una actitud negativa frente al Jefe de Taller para realizar actividades.

Uso de herramientas, materiales, desperdicios en el lugar de trabajo debe tener un orden que no haga que el puesto laboral del operador se sature y tenga que realizar movimientos arriesgados para alcanzar alguna herramienta o posturas inadecuadas, también tropiezos con los desperdicios de los perfiles en el piso lo que puede provocar caídas graves.

- **Riesgo Físico desplazamiento por carga o estiba de materiales.**

Con mayor frecuencia se suscita en el área de bodega y almacenamiento donde se sacan los perfiles de los caballetes y por mala maniobra, falta de espacio físico, abuso de confianza, bromas o descoordinación de los implicados puede ocasionar el desplazamiento de la carga provocando golpes y contusiones además de perder el equilibrio y caer al suelo.

Este tipo de riesgo en las empresa donde se realizan operaciones de estiba de materiales de larga longitud es frecuente y hay que citar a los operadores la importancia de estar atentos y alertas en la actividad que se realiza ya que el mínimo descuido provoca un incidente y por ende una lesión que puede ser de gravedad dependiendo el desenlace de la misma.

- **Riesgo Físico por Choque Eléctrico**

De los riesgos laborales en empresas el choque eléctrico debido a instalaciones defectuosas en mal estado o que ya han cumplido su vida útil son frecuentes cuando el operario sabiendo en las condiciones en que se encuentra la instalación no le da importancia y realiza actividades tales como conexiones indebidas, empates eléctricos sin protección, uso de tomas de corriente que tienen secuelas de sulfatameinto.

Lo primero que se debería tratar es examinar el lugar donde pueda ocurrir un choque eléctrico, e informar a su inmediato superior para que de conocimiento a la autoridad competente para su inmediato reemplazo, pero ciertas aptitudes personales aplazan estos cambios por ocupaciones diversas dejando de lado la de mayor importancia.

De los riesgos mecánicos se explica lo siguiente:

- **Riesgos mecánicos por mal uso de maquinarias**

Estos tipos de riesgos son frecuentemente encontrado en las empresas cuando los operadores destinan ciertas funciones a las máquinas del taller para las cuales no han sido diseñadas un ejemplo de aquello es el banco de perforación o taladro de pedestal el cual realiza como su nombre lo indica perforaciones en el perfil para que puedan entrar seguros y tronillos de sujeción pero como es de esperar muchas veces cometen la imprudencia de utilizarlo para sacar ciertos filos de imperfección en el troquelado o agrandar huecos sin la broca adecuada, lo que implica que se el material no se lo sostiene de correctamente o se remuerde la broca en estas imperfecciones puede romperse y desprender parte de la broca a cara, vista y extremidades a gran velocidad además del material que está siendo sometido a tipos de fuerzas también puede salir disparado si no se sujeta correctamente.

Por esto debemos dar un uso correcto a cada una de las máquinas y herramientas para que sean destinadas al medio ambiente y actividad para las cuales fueron diseñadas.

- **Riesgo Ergonómico Posturas en Área de trabajo.**

Este tipo de Riesgo es mundialmente conocido por razones obvias de actividades por lo general las actividades en la empresa ALTEC S.A. son tareas que tienen que hacerse parado bastantes horas al día, y en cierta manera debido a los proceso que se tienen en la línea de producción son tareas repetitivas.

Para esto se recomienda rotar al personal en las actividades día a día para que cada uno sepa los procesos a seguir y los diferentes riesgos a los que están expuestos, además de informarles que cada cierto tiempo se puedan relajar unos o dos minutos estirando los músculos o tomando postura correcta.

- **Riesgos Químicos Inhalación de Gases en Taller de Soldadura.**

En el taller de soldadura se utiliza una maquina especial para soldar aluminio la misma que se realiza con soldadura de proceso MIG con maquina dispensadora de cordón de aluminio y tanque de gas Argón, dicho comportamiento del gas y su ficha técnica está dispuesto en el **Anexo Nº11.**

El no uso de mascarillas especiales, guantes, mascarilla de soldar, overol de mangas material sintético contra abrasivos, provocan que los operarios tengan riesgos de quemaduras.

Este proceso se da en la suelda de marcos de aluminio para los rieles de los rodillos para empacadoras de bananeras que son frecuentemente pedido por los clientes debido a que el aluminio es un metal no ferroso que

puede ser expuesto a la humedad y no se corroe además de los rodillos que tienen alma de aluminio y rulimanes resistentes a la humedad auto lubricados.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Objetivo de la Propuesta

El objetivo de la propuesta se basará una vez determinados los riesgos que se intentaran solucionar, para luego proceder a aplicar el Análisis Económico Costo – Beneficio.

Los riesgos a determinar son:

1. Factor de Riesgo Físico (PISOS A DESNIVEL)
2. Factor de Riesgo Físico (EPP EN ÁREA DE CORTE)
3. Factor de Riesgo Químico (POLVOS QUÍMICOS EN ARENADO DE VIDRIO).
4. Factor de Riesgo Físico, (MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO)

Al razonar los riesgos evaluados cuantitativamente por el Método Fine (Capítulo III inciso 3.1.1.) Nos da como resultado un grado de peligrosidad: **Alto – Alto; Alto – Medio; Medio – Bajo y por último Medio – Bajo** respectivamente.

Con el grado de peligrosidad asignado se tabulan acorde a los resultados de los cálculos y se verifican los riesgos que dieron Alto – Alto o Alto – Medio y son aquellos a tratarse y sometidos a evaluación para reducir la incidencia.

A continuación la propuesta para la solución de los problemas.

Propuesta de Solución

- **Problema N° 1 Factor de Riesgo Físico (Desnivel de Piso).**

Para lograr atenuar este riesgo se plantea elaborar:

a. Fundir un contra piso de hormigón armado con estructura metálica incorporada, de un espesor de 10 centímetros de altura.

b. Una vez fundido el contra piso y nivelado colocar antideslizante, esto puede ser con pintura elastomérica antideslizante.

Quien debe hacer cumplir el reglamento de Seguridad Industrial y mandos gerenciales.

Se debe efectuar un control antes y después de un trabajo por parte del supervisor de Producción y Seguridad Industrial, reconociendo que la prevención de accidentes e incidentes es una parte significativa del trabajo en la supervisión y control.

En la Tabla N° 1 podemos observar los costos que conlleva el reestructurar el piso (pasillo) en las áreas críticas, esto es levantando un contra piso.

El contra piso ayudara a que los operadores en especial los que realizan la labor de estiba de los perfiles y láminas de vidrio no tengan el peligro de tropiezo con consecuencias varias de las que incluyen fracturas, golpes, raspones, cortes, contusiones, etc.

A continuación la descripción de la tabla Nº 1 del costo del arreglo del contra piso, materiales y accesorios que se necesitan, inversión que da como resultado una mejor fluidez de la producción evitando problemas.

TABLA N° 1

COSTOS DE ARREGLO DE CONTRA PISO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	P. UNIT.	P. TOTAL
PIEDRA CHISPA DE ¾"	8 M3	$ 12,00	$ 96,00
ARENA GRUESA	4 M3	$ 10,50	$ 42,00
CEMENTO	15 UNI.	$ 6,20	$ 93,00
MALLA METÁLICA DE 4MM	3 UNI.	$ 48,00	$ 144,00
PINTURA ELASTOMERICA ANTID.	18 UNID	$ 26,50	$ 477,00
MANO DE OBRA			$ 380,00
T O T A L			**$ 1232,00**

FUENTE: DISTRIBUIDORA OÑATE
ELABORADO POR: Mario Rodríguez Meneses

- **Problema N° 2 Factor de Riesgo Físico (EPP en Área de Corte)**

Considerando que el riesgo de tipo Alto – Medio se propone para la utilización de este problema; la utilización de gafas para protección ocular, mascarillas de carbón, casco de seguridad, guantes de seguridad.

En consideración el área de corte de perfiles de aluminio y planchas de vidrio para lo cual también se tomó en consideración el uso de guantes especiales antideslizantes para vidrio, mangas de poliuretano para protección de extremidades, botas de cuero con punta de acero, chupones o dispositivo de carga para planchas de vidrio, cascos de protección.

En la Tabla N° 2 se observa los costos de los EPP que se tienen que adquirir por la empresa para que los operadores puedan usarlas en las

distintas actividades y hacer énfasis en su importancia al momento de un incidente ya que se puede lograr reducir de manera considerable la lesión, golpe, contusión, fractura, corte, o bloquear por completo la zona de impacto y salvarles la vida o desmembramiento por corte de alguna extremidad.

TABLA N° 2

COSTO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	P. UNIT.	P. TOTAL
GAFAS DE PROTECCION PLAST. 3M	6 UNID.	$ 18,50	$ 111,00
MASCARILLA MEDIA CARA 6200 – 3M	4 UND.	$ 14,42	$ 57,68
FILTROS ELECTROSTÁTICOS 2071 – 3M	4 UND.	$ 4.25	$ 17,00
CASCO DE SEGURIDAD 3M MOD	5 UNID.	$ 5,34	$ 26,70
GUANTES DE CAUCHO Y LANA	12 PAR.	$ 2,67	$ 32,04
BOTAS CAT. PUNTA ACERADAS MOD.	24 PAR.	$ 68,43	$ 1642,32
MANGAS DE FIELTRO YPOLIURETANO	8 UNID	$ 23,54	$ 188,32
SOPORTE O CHUPÓN DE SUPCIÓN DE VIDRIO DE TRES PUNTOS VIRTEX	4 UNID	$ 43,98	175,92
T O T A L			**$ 2250,98**

FUENTE: TECNEX S.A. VENTAS DE EPP EN GENERAL
ELABORADO POR: Rodriguez Meneses Mario José

Cabe destacar que en el trabajo de investigación ciertos empaques de los perfiles y las cajas de madera donde vienen las planchas de vidrio suelen contener polvo de sílica el mismo que se utiliza para absorción de la humedad e impide que empañe o dañé las caras de los perfiles y los vidrios que vienen con películas de pintura reflectora para los tonos de los colores.

Para esto se realizó un documento sobre manejo de sustancias químicas y el uso de equipos de protección personal en estos casos. Ver Anexo Nº12.

Se detalla a continuación el riesgo químico por inhalación de residuos en la cámara de arenado, generalmente esta sustancia en polvo de aluminio o silica de herrumbre el mismo que puede provocar trastornos respiratorio, inflamación de vías respiratorias, irritación de piel, irritación ocular e inflamación. Las vías respiratorias se ven afectadas de manera severa para lo cual cada cierto tiempo tiene que parar el arenado.

- **Problema N° 3 Factor de Riesgo Químico (Polvo Químico Arenado de Vidrio)**

Grabado por arenado

En resumen, el grabado por arenado es un método de decoración o personalización de cristal, vidrio, mármol, piedra, etc. El grabado por arenado ha sido utilizado por muchas décadas en la industria de la arquitectura y la decoración. Las plantillas para esta industria comenzaron con el diseño, dibujo y corte a mano o a máquina con el fin de producir la imagen que sería grabada. La tecnología foto-resistente fue introducida al mercado por primera vez a principios de los 80. La habilidad de crear las plantillas de manera fotográfica en vez de manualmente comenzó a revolucionar la industria del grabado por arenado. Ahora las diferentes empresas han podido crear sus propias plantillas de arenado en una fracción del tiempo que tomaba antiguamente.

Aun cuando la película foto-resistente normalmente cuesta más que un vinil de corte tradicional o materiales de enmascarar de jebe, el trabajo y la habilidad necesaria para el corte hecho a mano no se puede comparar

con las imágenes reproducidas fotográficamente que pueden conseguir un detalle mucho más fino.

Para mantener bajo control el riesgo mencionado será de mucha utilidad mantener en orden el lugar de trabajo con la limpieza adecuada ya que en la cámara de arenado las partículas de óxido de aluminio tienen espesores muy pequeños son micras y se esparcen por toda el área además del mandil de protección deberá utilizarse zapatos o botines altos a la altura del tobillo, gafas pegadas a la cara mascarillas de carbón activado que se encuentran especificadas en el cuadro anterior, topones de oídos, en caso de que el overol tenga cobertor de cabeza o se utiliza un gorro de tela.

Se debe realizar la limpieza del área de trabajo una vez finalizada la misma, para evitar el acumulamiento de material y desecho.

Esto evitará que se acumule materiales de desecho en las áreas de trabajo y por ende disminuir el peligro de caídas y politraumatismos.

Se procede a elaborar un plan de procedimientos para manejo de materiales químicos y tóxicos.

Para esto se dispone de un manual de Limpieza Y control en el puesto de trabajo. **Ver Anexo 13**

- **Problema N° 4 Factor de Riesgo Físico (Medio ambiente de trabajo Calor Excesiva).**

Uno de los grandes factores de fatiga o cansancio del personal se dan en el mayor porcentaje debido al medio ambiente donde laboral tiene temperaturas muy altas exceso de humedad en el ambiente, no existe

disipación de ruido, existe un malestar por la falta de ventilación y oxigenación de los puestos de trabajo, con anterioridad de manera práctica hicieron una elevación de la estructura del techado.

Pero se consiguieron mejorías parciales, solo se logró mayor luminosidad mas no refrescar de manera óptima el medio circundante, debido a que los locales ubicados en el sector específicamente en los costados del taller tienen casi la misma altura y reducen la circulación del aire para ventilar y refrescar el ambiente.

Por ende no existe recirculación de aire externo de manera natural por lo mismo se propuso realizar la adquisición de sistemas de recirculación de aire tipo axiales para techo y extractores de recirculación en paredes.

Afecta de manera Directa e indirecta al rendimiento de los trabajadores u operarios en cada una de sus áreas de trabajo.

- **Costo Total de la Propuesta**

En la **Tabla N° 3** se observarán los costos que nos permitirá minimizar o eliminar los riesgos existentes dentro de la empresa.

TABLA N° 3

COSTO TOTAL DE LA PROPUESTA

DESCRIPCIÓN	SUB TOTAL	P. TOTAL
ARREGLO DE CONTRA PISO	$ 1232,00	$ 1232,00
RESPIRADORES MEDIA CARA 3M	$ 2250,98	$ 2250,98
T O T A L		**$ 3482,98**

FUENTE: TABLA N° 1 Y 2
ELABORADO POR: RODRÍGUEZ MENESES MARIO JOSÉ

De lo expuesto en la propuesta se obtiene datos sobre los costos de la propuesta que no sobrepasa el valor nominal de inversión propia de la empresa.

Beneficio

Altec S.A. ha basado su sistema actual de Seguridad Industrial en un programa de acciones preventivas y correctivas que den la iniciativa de reducir accidentes.

La empresa en relación al costo de días perdidos por accidentes (ver Capítulo II, cuadro N° 8) como los gastos médicos. En el Cuadro N° 9 , se puede observar el costo que tiene la empresa por accidentes.

En la tabla Nº4 el detalle del costo de los accidentes producidos durante el periodo 2013.

TABLA N° 4

COSTOS POR ACCIDENTES Y ATENCIÓN MÉDICA AÑO 2013

DESCRIPCIÓN	PRECIO TOTAL
***DIAS PERDIDOS POR ACCIDENTES**	318,00
GASTOS POR ATENCIÓN MÉDICA	3598,65
T O T A L	**3916,65**

FUENTE: *CUADRO N° 8 Y 9
ELABORADO POR: RODRÍGUEZ MENESES MARIO JOSÉ

Análisis Costo – Beneficio

El beneficio que se obtiene al solucionar el problema inherente a los Riesgos que se presentan, se justifica por ser apropiada para la naturaleza y escala de los riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional.

Se procede a evaluar mediante el **Análisis Costo – Beneficio** utilizando la formula financiera **C/B**.

$$\frac{\mathbf{C}}{\mathbf{B}}$$

$$\frac{\mathbf{3916,65}}{\mathbf{3482,98}}$$

$$\mathbf{C/B = 1,12}$$

Factibilidad y Sostenibilidad

Para considerar si este proyecto es factible se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Si el coeficiente **C/B**, es **< a 1** el proyecto **NO** es factible.
- Si el coeficiente **C/B,** es **= a 1** el proyecto **ES** factible.
- Si el coeficiente **C/B,** es **> a 1** el proyecto **SI** es factible.

Tomando en cuenta el coeficiente de **C/B** da como resultado **1,12** entonces el proyecto **SI es Factible.**

Contando que la empresa va a correr de estos gastos debido a que la inversión no supera el monto de los $ 5,000 dólares americanos.

Además de dotar al personal de Equipos de protección personal se les facilitara capacitaciones que no tienen ningún costo en cuanto al curso en si ya que tiene la ventaja de que el Jefe de Taller es un Ingeniero Industrial con bases fuertes en conocimiento de seguridad industrial y normas de higiene ambiental, el mismo será encargado de registrar posibles eventos y el comportamiento después de la propuesta sugerida al cambio que fue sometida la empresa.

Adicional a esto se reestructura el cambio de la señalética deficiente por una nueva dicho costo será cubierto por caja chica debido a que toda la rotulación nueva sobre uso de equipos, cuidado, alertas, extintores, Rutas de Evacuación, Salidas de Emergencia tiene un costo total de $ 65,77 ctvs.

El Cual se ve detallado en proforma del cliente en el **Anexo Nº14**, es un rubro económico se paga por gastos de caja chica.

Mejoramiento de medio ambiente de Trabajo.

Para este propósito se le dio a conocer a la empresa los puntos de mejora para que el operario no tenga problemas de cansancio, agotamiento físico, calor, stress, por su entrono que se encuentre limpio y libre de escombros o desperdicios.

Con gran satisfacción fue acogida el pedido de colocación de extractores de aires axiales que van en la parte superior del techo y ventiladores tipos industriales en ciertas áreas en especificas en el galpón de talleres, como habíamos mencionado con anterioridad el procedimiento emergente que hicieron en la empresa fue alzar el techo 2,90 cm el techo con la finalidad de que tenga ventilación ambiente, pero como fue una decisión preventiva y sin mesura no se contaba con que los locales

comerciales que se encuentran al lado del galpón hiciera arreglos en sus estructuras y construyeran edificaciones más altas que el galpón.

Que dando así obstruido el paso lateral del viento y solo quedaría la parte posterior del taller con mallas metálicas que permitan el paso del viento.

Se determinó que no es suficiente el calor se concentra en la parte media alta del galpón y tenemos temperaturas cerca a los 32 Celsius.

Plan de Seguridad para la empresa Altec S.A.

Como parte principal de nuestro estudio la elaboración de un plan de seguridad para la empresa forma parte de nuestra propuesta para poder así lograr los objetivos planteados y los índices de producción en el porcentaje propuesto.

De las medidas preventivas principales es orientar al grupo de trabajo para que puedan cumplir con las normativas establecidas, llegar a conclusiones técnicas dedicar o aplicar técnicas de interacción como los 5 min Talk la cual consiste en reunir a los involucrados en la operación y conversar al menos 5 minutos previos a temas laborales de interés.

A continuación la propuesta del plan de seguridad con sus actividades y competencias a nivel jerárquico.

Plan de Seguridad, Salud ocupacional e Higiene Industrial

Este plan consta de:

- Introducción de Normas de seguridad en trabajadores.

- Solucionar a tiempo posibles situaciones de accidente.

- Despertar el interés y su utilización continuo en las instalaciones o sucursales.

- Demostrar resultados óptimos y eficientes.

- Elevar la calidad de vida de los trabajadores en materia de medio ambiente de trabajo.

- Incrementar la producción e incentivar al personal.

- Suministrar de recursos necesarios para contingencias.

- Capacitar a las personas y acciones a tomar frente a cualquier eventualidad.

- Colocar señalética adecuada en cada estación de trabajo y rutas de evacuación
- Dotación de equipos contra incendios o revisar si están en buen estado.

- Dotación de equipos de protección personal adecuados.

- Cambiar o reparar instalaciones eléctricas en mal estado o en desuso.
- Crear cultura de seguridad y registrar debidamente los eventos.

- Tomar en consideración los manuales o reglas en cada uso de maquinarias de trabajo.

- Evitar bromas de mal gusto o distracciones en el puesto de trabajo.

- Tener criterio formado en la ejecución de cada una de las actividades y no realizar tareas de manera empírica o con abuso de confianza.

- Crear brigadas y grupos de trabajo que ejecuten planes de evacuación frente a desastres naturales.

- Direccionar inquietudes o actividades de seguridad a las personas competentes.

- Poner mayor atención a las órdenes.

- Fomentar el uso de EPP para cada actividad.

- Participación e interacción con ideas nuevas y constructivas.

- Demostrar que el capital humano está por sobre todas las cosas

- Fomentar buenas relaciones interpersonales.

- Incentivar a ser comunicativos y solidarios.

Objetivo del Plan

Como principal objetivo reducir al máximo eventos donde existan riesgos de accidentes.

Alcance

A todos los que pertenecen a la empresa y personal que se encuentre de visita en la planta.

Responsabilidades

De igual manera a todos los que pertenecen a la empresa Altec S.A. y todos los cargos de la organización, si bien es cierto existen personas exclusivas a cargo de la seguridad pero es deber de todos mantener estos parámetros en regla y evitar futuros incidentes.

Mejoramiento en el rendimiento

Una vez llevado a cabo todas las actividades propuestas en el trabajo presente se evalúa la condición en la que está laborando, el operador en cada uno de sus puestos, juega un papel importante el rol anímico de cada individuo pero se ha logrado satisfacer ciertas necesidades que tenían, tales cual:

- Mejor ambiente de trabajo con temperatura excesiva cuando existe la presencia de mucho sol.

- Mejor ubicación de las máquinas y el arreglo de las instalaciones eléctricas defectuosas.

- Arreglo de desniveles de piso y superficies en mal estado.
- Colocar bebederos de agua en talleres.

- Colocar ventilación artificial en puntos estratégicos.

Esto ayudó a que los operadores trabajen de manera continua y que algunas molestias desaparecieran y se transformen en horas hombre de producción neta y no en ocio.

Otro de los factores por la cual ciertos operarios demoran sus actividades diaria es porque acumulan desperdicios en el área de trabajo que no son desechados de manera oportuna los mismo pueden provocar caídas o lesiones por impedir el libre tránsito entre estaciones de trabajo.

Habitualmente un operador corta y ensambla 7 unid de Ventanas de 1 metro cuadrado cada hora, debido a estos cambios se observó que realiza 10 ventanas en el mismo periodo de tiempo, lo que significa un aumento del 30% en sus actividades que reflejan la elevación de producción personal.

Mejoramiento de la producción

De igual forma se evidencio un incremento en la producción e ítems donde se sometió al análisis previo al cambio de los diferentes factores en estudio desde los meses de noviembre y diciembre donde se obtuvo la media de fabricación de ventanas, puertas y mamparas que fueron:

- 250 unid. Ventanas 1m x 1m
- 123 unid puertas 0,80m x 2 m
- 90 unid. Mamparas 2m x 6m

Las cuales suman un total de 1526,80 metros cuadrados de construcción.

Para **Enero y Febrero**.

Se incrementaron a:

- 287 unid. Ventanas
- 141 unid de puertas
- 103 unid. Mamparas

De las mismas medidas

Que suman un total de 1748,60 metros cuadrados indistintamente del número de pedidos realizados en esos meses ya que son los meses de mayor demanda debido a la temporada lluviosa y el pedido de ventanas incrementa considerablemente.

Esto considera un incremento alrededor de un 15% en la producción neta lo que se ve reflejado en las ventas y ganancias al cierre del 2014 en los dos primeros meses.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusión

La protección de trabajadores contra enfermedades, dolencias y accidentes relacionados con el trabajo forman parte del mandato histórico de la Legislación Ecuatoriana. Las enfermedades y los accidentes no deben ir asociados con el puesto de trabajo ni tampoco la pobreza puede justificar que se ignore la seguridad y la salud de los trabajadores.

Hoy en día los avances tecnológicos y las fuertes presiones competitivas han aportado cambios rápidos en las condiciones de trabajo, los procesos y la organización del trabajo.

La Legislación es esencial, pero insuficiente por si sola para abordar estos cambios o seguir el ritmo de los nuevos peligros y riesgos. La Legislación Ecuatoriana en el marco de la Seguridad Social del Trabajador debe ser capaz de afrontar los continuos retos de la Seguridad y la Salud en el Trabajo.

Es notorio como el Programa de Seguridad Social del Trabajador existente en la Organización no cumple con lo deseado. En base a lo planteado se recomienda implementar dichos programas a fin de poder controlar los niveles de riesgo que se han determinado en esta investigación. Dentro de esta recomendación se espera al menos después de seis meses en una nueva valoración se pueda obtener un perfil de Seguridad óptimo en los niveles establecidos además de contar con un registro de las actividades dando seguimiento de algún evento o siniestro.

Un mejor nivel de participación de todos los implicados en la organización, especialmente de los más afectados.

En base a la matriz de priorización determinamos que los factores de riesgos más frecuentes son los:

Mecánicos

Ya que los trabajadores realizan su labor durante los procesos productivos con un alto grado de peligrosidad, esto es fijando manualmente en su sitio las piezas o realizando desplazamiento con la misma los cual provocaría, fracturas, contusiones, aplastamiento.

El segundo riesgo es también de tipo:

Mecánico (usos de material)

Ya que muchas actividades son manuales como el trabajo con herramientas y accesorios pesados los cuales son manipulados durante los cambios de sus puestos de trabajo.

En el tercer grupo tenemos los Riesgos:

Locativos (falto de orden)

Una de las fórmulas más universales, efectivas y económicas para evitar y prevenir la contaminación del medio laboral es, sin lugar a dudas: el orden, la limpieza y el mantenimiento en los puestos de trabajo.

Es importante también el mantenimiento sistemático de los equipos de trabajo y maquinarias para prevenir los escapes de contaminantes. La inspección periódica y sistemática evita la aparición de salideros y contribuye significativamente a la prevención del riesgo en los puestos de trabajo.

El desorden es la causa común de muchos accidentes de trabajo, además de generador de interrupciones innecesarias y a veces costosas en los procesos productivos, independientemente de otras muchas consecuencias negativas que pueden producir conjuntamente con la falta de limpieza y mantenimiento, entre ellas la poca productividad y eficiencia en los puestos de trabajo.

5.2. Recomendación

- Verificar periódicamente que todos los lugares donde exista riesgos de incendio exista un número suficiente de extintores en buen estado de funcionamiento, para que no constituya por sí mismo un riesgo suplementario por explosión o intoxicación.

- Verificar periódicamente que los sistemas de alarma funcionen correctamente, y las señales se escuche claramente en toda la obra.

- Verificar periódicamente que las salidas de emergencia se mantengan despejadas, ya que el pánico causado por los incendios sobre todo en los edificios de áreas administrativas, puede causar más accidentes e inclusive hasta la muerte.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Accidente: Evento no deseado que da lugar a muerte, enfermedad, lesión, daño a la propiedad, ambiente de trabajo o una combinación de estos.

Auditoría: Examen sistemático, para determinar si las actividades y los resultados relacionados con ellas, son conformes con las disposiciones planificadas y si éstas se implementan efectivamente y son aptas para cumplir la Política y Objetivos.

Análisis de riesgo: Uso sistemático de la información disponible, para determinar la frecuencia con la que pueden ocurrir eventos especificados y la magnitud de sus consecuencias.

Causas: Fundamento u origen del riesgo o peligro en un proceso o entorno específico.

Consecuencias: Alteración en el estado de salud de las personas y daños materiales resultantes de la exposición a factores de riesgos ocupacionales.

Desempeño: Resultados medibles del Sistema de Gestión, relativo al control de los Riesgos y decidir si este es tolerable o no.

Diagnóstico de las condiciones de trabajo o panorama de factores riesgo: Forma sistemática de identificar, localizar, valorar y evaluar los factores de riesgo de forma tal que puedan actualizar periódicamente y que permita el diseño de medidas de intervención en el medio ambiente ocupacional, desde la fuente generadora del riesgo hasta el medio de transmisión y el receptor de la consecuencias, determinadas por la técnica de evaluación Fine.

Evaluación de riesgo: Proceso general de estimar la magnitud de un riesgo y decidir si este es tolerable o no.

Enfermedad profesional: Todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador, o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, y que haya sido determinada como enfermedad profesional por el Gobierno Nacional.

Exposición: Frecuencia con que las personas, los materiales, productos o la estructura de la empresa entran en contacto con los Factores de Riesgo.

Factor de riesgo: Es todo elemento cuya presencia o modificación, aumenta la probabilidad de producir un daño a quien está expuesto a él.

Frecuencia: Medida de la tasa de ocurrencia de un evento, expresada como el número de ocurrencia de un evento en un tiempo determinado.

Fuente generadora de factor de riesgo: Identifica el proceso, los objetos, los instrumentos y las condiciones físicas y psicológicas de las personas en las cuales se encuentra el factor de riesgo.

Gestión de riesgo: Cultura, procesos y estructuras que se dirigen hacia la Gestión eficiente y eficaz en la prevención, control y los efectos adversos de los riesgos.

Grado de peligrosidad: Es un dato cuantitativo obtenido para cada factor de riesgo identificado, el cual permite determinar que tan potencialmente dañino y nocivo es este en comparación con los demás factores de riesgo de la empresa en estudio.

Hoja de seguridad: Documento que describe los riesgos de un material
peligroso y suministra información sobre cómo se puede manipular, usar y almacenar el material con seguridad.

Identificación del peligro: Proceso de reconocer que existe un peligro y definir sus características.

Mejoramiento continuo: Proceso para fortalecer al Sistema de Gestión, con el propósito de lograr un mejoramiento en el desempeño de S & SO en concordancia con la política de la organización.

No conformidad: Cualquier desviación respecto a las normas, prácticas, procedimientos, reglamentos de trabajo, desempeño esperado del sistema de gestión, etc., que puedan ser causa directa o indirecta de muerte, enfermedad, lesión, daño a la propiedad o una combinación de estos.

Objetivos: Propósito que una organización fija para cumplir en términos de desempeño en S & SO.

Organización: Compañía, firma, empresa, institución o asociación, o parte o combinación de ellas, ya sea corporativa o no, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

Panorama de factores de riesgo: Es una estrategia metodológica que permite recopilar en forma sistemática y organizada los datos relacionados con la identificación, localización y valoración de los factores de riesgo existentes en el contexto laboral, con el fin de planificar las medidas de prevención más convenientes y adecuadas.

Partes interesadas: Individuos o grupos interesados en o afectados por el desempeño en S & SO de una organización.

Peligro: Es una fuente o situación con potencial de daño en términos de
muerte, lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de estos.

Riesgo: Combinación de la(s) probabilidad(es) con la(s) consecuencia(s) de que ocurra un evento peligroso específico.

Riesgo tolerable: Riesgo que se ha reducido a un nivel que la organización puede soportar respecto a sus obligaciones legales y su propia política de S & SO y al costo beneficio de su operación.

Seguridad: Condición de estar libre de un riesgo inaceptable.

Seguridad y salud ocupacional: Condiciones y factores que inciden en el bienestar de los empleados, trabajadores temporales, personal contratista, visitantes y cualquier otra persona en el sitio de trabajo.

ANEXOS

ANEXO Nº 1

GUÍA TÉCNICA GTC
COLOMBIANA 45

2012-06-20

GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

E: GUIDANCE FOR HAZARD IDENTIFICATION AND OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY RISK ASSESSMENT

CORRESPONDENCIA:

DESCRIPTORES: seguridad ocupacional; riesgo; riesgo laboral; prevención de accidentes; seguridad laboral; salud ocupacional.
I.C.S.: 13.100.00

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. (571) 6078888 - Fax (571) 2221435

Prohibida su reproducción Segunda actualización
Editada 2012-06-20

PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La GTC 45 (Segunda actualización) fue ratificada por el Consejo Directivo de 2012-06-20.

Esta guía está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta guía a través de su participación en el Comité Técnico 09. Salud ocupacional. Generalidades, coordinado por la USN del Consejo Colombiano de Seguridad.

ICONTEC cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales y otros documentos relacionados.

DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC 45 (Segunda actualización) RESUMEN

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

Esta guía presenta un marco integrado de principios, prácticas y criterios para la implementación de la mejor práctica en la identificación de peligros y la valoración de riesgos, en el marco de la gestión del riesgo de seguridad y salud ocupacional. Ofrece un modelo claro, y consistente para la gestión del riesgo de seguridad y salud ocupacional, su proceso y sus componentes.

Este documento tiene en cuenta los principios fundamentales de la norma NTC-OHSAS 18001 y se basa en el proceso de gestión del riesgo desarrollado en la norma BS 8800 (*British Standard*) y la NTP 330 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT), así como en la NTC ISO 31000. Gestión del riesgo. Principios y directrices.

GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

Que tiene por objetivo lo siguiente:

1. **OBJETO**

Esta guía proporciona directrices para identificar los peligros y valorar los riesgos en seguridad y salud ocupacional.

Las organizaciones podrán ajustar estos lineamientos a sus necesidades, tomando en cuenta su naturaleza, el alcance de sus actividades y los recursos establecidos.

2. DEFINICIONES

Para los propósitos de esta guía, se aplican los siguientes términos y definiciones:

2.1 Accidente de trabajo. Suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, y que produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, incluso fuera del lugar y horas de trabajo (Adaptada de la Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones).

2.2 Actividad rutinaria. Actividad que forma parte de un proceso de la organización, se ha planificado y es estandarizable.

2.3 Actividad no rutinaria. Actividad que no se ha planificado ni estandarizado, dentro de un proceso de la organización o actividad que la organización determine como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución.

2.4 Análisis del riesgo. Proceso para comprender la naturaleza del riesgo (véase el numeral 2.30) y para determinar el nivel del riesgo (véase el numeral 2.24) (ISO 31000).

2.5 Consecuencia. Resultado, en términos de lesión o enfermedad, de la materialización de un riesgo, expresado cualitativa o cuantitativamente.

2.6 Competencia. Atributos personales y aptitud demostrada para aplicar conocimientos y habilidades.

2.7 Diagnóstico de condiciones de salud. Resultado del procedimiento sistemático para determinar “el conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora” (Adaptada de la Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones).

2.8 Elemento de Protección Personal (EPP). Dispositivo que sirve como barrera entre un peligro y alguna parte del cuerpo de una persona.

2.9 Enfermedad. Condición física o mental adversa identificable, que surge, empeora o ambas, a causa de una actividad laboral, una situación relacionada con el trabajo o ambas (NTC-OHSAS 18001).

2.10 Enfermedad profesional. Todo estado patológico que sobreviene como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, bien sea determinado por agentes físicos, químicos o biológicos (Adaptada del Decreto 2566 de 2009 del Ministerio de la Protección Social,).

2.11 Equipo de protección personal. Dispositivo que sirve como medio de protección ante un peligro y que para su funcionamiento requiere de la interacción con otros elementos. Ejemplo, sistema de detención contra caídas.

2.12 Evaluación higiénica. Medición de los peligros ambientales presentes en el lugar de trabajo para determinar la exposición ocupacional y riesgo para la salud, en comparación con los valores fijados por la autoridad competente.

2.13 Evaluación del riesgo. Proceso para determinar el nivel de riesgo (véase el numeral 2.24) asociado al nivel de probabilidad (véase el numeral 2.23) y el nivel de consecuencia (véase el numeral 2.20).

2.14 Exposición. Situación en la cual las personas se encuentran en contacto con los peligros.

2.15 Identificación del peligro. Proceso para reconocer si existe un peligro (véase el numeral 2.27) y definir sus características.

2.16 Incidente. Evento(s) relacionado(s) con el trabajo, en el (los) que ocurrió o pudo haber ocurrido lesión o enfermedad (independiente de su severidad) o víctima mortal (NTC-OHSAS 18001).

Nota 1 Un accidente es un incidente que da lugar a una lesión, enfermedad o víctima mortal.

Nota 2 Un incidente en el que no hay como resultado una lesión, enfermedad ni víctima mortal también se puede denominar como “casi-accidente” (situación en la que casi ocurre un accidente).

Nota 3 Una situación de emergencia es un tipo particular de accidente.

Nota 4 Para efectos legales de investigación, tener en cuenta la definición de incidente de la resolución 1401 de 2007 del Ministerio de la Protección Social o aquella que la modifique, complemente o sustituya.

2.17 Lugar de trabajo. Espacio físico en el que se realizan actividades relacionadas con el trabajo, bajo el control de la organización (NTC-OHSAS 18001).

2.18 Medida(s) de control. Medida(s) implementada(s) con el fin de minimizar la ocurrencia de incidentes.

2.19 Monitoreo biológico. Evaluación periódica de muestras biológicas (ejemplo sangre, orina, heces, cabellos, leche materna, entre otros) tomadas a los trabajadores, con el fin de hacer seguimiento a la exposición a sustancias químicas, a sus metabolitos o a los efectos que éstas producen en los trabajadores.

2.20 Nivel de consecuencia (NC). Medida de la severidad de las consecuencias (véase el numeral 2.5).

2.21 Nivel de deficiencia (ND). Magnitud de la relación esperable entre (1) el conjunto de peligros detectados y su relación causal directa con posibles incidentes y (2), con la eficacia de las medidas preventivas existentes en un lugar de trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

BS 8800:2004, *British Standard. Occupational Health and Safety Management Systems. Guide*.

INTERNATIONAL LABOR OFFICE (ILO). I*nternational Chemical Control Tool Kit.* Ginebra. Suiza, 2004. Versión electrónica: http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/ctr_banding/toolkit/main_guide.pdf

LLIMONA I BONFILL, Josep. ABAD PUENTE, Jesús. R: MONDELO, Pedro. Evaluación de riesgos laborales: Metodología CEP-UPC. 3rd

International Conference on Occupational Risk Prevention ORP 2004.MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Trabajadores Expuesto a Benceno y sus Derivados (GATISO-BTX-EB). Apéndice 6. http://www.fondoriesgosprofesionales.gov.co/documents/Publicaciones/Guias/Gatiso_Benceno_Derivados.pdf

MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES. INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. España: 1997.

NTC 5693-1, Ergonomía. Manipulación manual. Parte 1: Levantamiento transporte.

NTC 5693-2, Ergonomía. Manipulación manual. Parte 2: Empujar y halar.

NTC 5693-3, Ergonomía. Manipulación manual. Parte 3: Manipulación de
cargas livianas a alta frecuencia.

NTC 5723, Ergonomía. Evaluación de posturas de trabajo estáticas.

NTC 5748, Principios ergonómicos relativos a la carga de trabajo mental.

Parte 1: Términos y definiciones generales.

NTP 330, Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente. Bestratén Manuel; Pareja Francisco. Barcelona 1993.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). Manual de bioseguridad en el laboratorio, tercera edición. Ginebra. 2005. (http://fcm.uncu.edu.ar/joomla/downloads/OMS.pdf)

ROMERO Juan Carlos. Métodos de evaluación de riesgos laborales [online] [citado 24 agosto 2009]. (http://books.google.com.co/books?id=RmCXvUEqNh0C&pg=PA74&dq=factor+justificación+rubio+romero+juan&hl=es&ei=BI6FTOvSCMK88gaJsZG1Ag&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&ved=0CCwQ6AEwAQ#v=onepage&q&f=false) pp. 74-76.

ANEXO Nº 2

REGLAMENTO Y RESOLUCIÓN MEDIANTE DECRETO SOBRE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES IESS.

Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo

ART. 5 Responsabilidades del IESS.

Núm. 5 Informar e instruir a empresas y trabajadores sobre prevención de siniestros, riesgos del trabajo y mejoramiento del medio ambiente.

1.5.2. Reglamento General del Seguro de Riesgo del Trabajo (RESOLUCIÓN # 741)

Art. 44 Las empresas sujetas al régimen del IESS deberán cumplir las normas y regulaciones sobre prevención de riesgos establecidos en la Ley Reglamento de Salud y Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo del IESS y las recomendaciones específicas efectuadas por los servicios técnicos de prevención, a fin de evitar los efectos adversos de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, así como también de las condiciones ambientales desfavorables para la salud de los trabajadores.

Resolución No 741

El Consejo Superior del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

Considerando:

Que mediante Decreto Supremo No 2213 del 31 de Enero de 1978, publicado en el Registro Oficial No 526 del 15 de Febrero del mismo año, el Gobierno Ecuatoriano ratificó el Convenio No 121, sobre prestaciones en casos de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, adoptado por la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo realizada en Ginebra el 17 de junio de 1964.

Que en cumplimiento de tal compromiso internacional, se efectuó la respectiva reforma el título VIH de los Estatutos de IESS sobre el Seguro de Riesgos del Trabajo, por Decreto Ejecutivo No 1597, publicado en el Registro Oficial No 427 del 30 de Abril de 1986.

Que la Institución debe actualizar el sistema de calificación, devaluación e indemnización de los accidentes del trabajador y enfermedades profesionales, en concordancia con la técnica y los problemas actuales; y mejorar, además, las prestaciones económicas del Seguro de Riesgos del Trabajo para los afiliados o para sus deudos, así como impulsar las acciones de prevención de riesgos y de mejoramiento del medio ambiente laboral; y en ejercicio de las atribuciones que le corresponden.

Resuelve:
Expedir el siguiente:

Reglamento General del Seguro de Riesgos Del Trabajo

Título I

De los Riesgos del Trabajo

Capítulo I

De los Accidentes de Trabajo y de las Enfermedades Profesionales

Art. 1.- Para efectos de la concesión de las prestaciones del seguro de Riesgos del Trabajo, establecidas en el Estatuto, se considera accidente de trabajo:

a. El que se produjere en el lugar de trabajo, o fuera del con ocasión o como consecuencia del mismo.

b. El que ocurriere en la ejecución de órdenes del empleador o por comisión de servicio, fuera del propio lugar de trabajo con ocasión o como consecuencia de las actividades encomendadas.

c. El que ocurriere por la acción de terceras personas o por acción del empleador o de otro trabajador durante la ejecución de 3as tareas y que tuviere relación con el trabajo.

d. El que sobreviniere durante las pausas o interrupciones de las labores, si el trabajador se hallare a orden o disposición del patrono.

e. El que ocurriere con ocasión o como consecuencia del desempeño de actividades gremiales o sindicales de organizaciones legalmente reconocidas o en formación.

Art. 2.- El trayecto a que se refiere el Estatuto en los casos de accidente se aplicará siempre y cuando el recorrido se sujete a una relación cronológica de inmediación entre las horas de entrada y salida del trabajador.

En estos casos deberá comprobarse la circunstancia de haber ocurrido el accidente en el trayecto del domicilio al trabajo y viceversa, mediante la apreciación libre de pruebas presentadas e investigadas por la institución.

El trayecto no podrá ser interrumpido o modificado por motivos de interés personal, familiar o social.

Art. 3.- En caso de accidentes causados por terceros, la concurrencia de culpabilidad civil o penal del empleador, de un compañero de trabajo del accidentado o de un tercero ajeno a la empresa, no impide la calificación del hecho como accidente del trabajo, salvo que éste no guarde relación con las labores que desempeñaba el afiliado.

Art. 4.- Se consideran agentes específicos que extrañan el riesgo de enfermedad profesional, los siguientes:

I.- Agentes Físicos

1. Ruido y Ultrasonido
2. Radiaciones ionizantes: Rayos X, radiun e isótopos radioactivos
3. Radiaciones no ionizantes: Infrarroja, ultravioleta, microondas, láser, radar.
4. aumento o disminución de la presión atmosférica (presiones anormales en el trabajo).
5. movimiento, vibración, fricción, trepidación y comprensión continuos.
6. Temperatura alta o baja.

II.- Agentes Químicos

7. Plomo y sus compuestos tóxicos.
8. Mercurio y sus componentes tóxicos
9. Arsénico y sus compuestos tóxicos.

10. Cromo y sus compuestos tóxicos.
11. Fósforo y sus compuestos tóxicos, incluidos los pesticidas.
12. Manganesos y sus compuestos tóxicos.
13. Cadmio y sus compuestos tóxicos.
14. Otros metales: cobalto, antimonio, berilio, vanadio, talio, estenio y telurio y sus compuestos tóxicos.
15. Flúor, cloro, bromo, yodo y sus compuestos tóxicos.
16. Derivados Halógenos tóxicos de los hidrocarburos alifáticos.
17. Benceno y sus homólogos tóxicos xileno, tolueno.
18. Derivados nitrados y amínicos tóxicos del benceno y de sus homólogos.
19. Derivados dorados y los hidrocarburos alifáticos y aromáticos, incluidos los pesticidas.
20. Alquitrán, brea, betún, aceites minerales, antraceno y sus compuestos, productos y residuos de estas substancias.
21. Alcoholes y éteres nitrados (nitroglicerina).
22. Sulfuro de carbono.
23. Asfixiantes químicos.
24. Ácido sulfúrico.
25. Ácido cianhídrico y cianuros.
26. monóxido de carbono.
27. Irritantes y anestésicos.
28. Plásticos y resinas, sus materias primas y productos intermedios de tipo tóxico.
29. Cemento y yeso.

III.- Agentes Biológicos

30.- Infecto contagiosos.
31.- Bacilo anthrasis.
32.- Bacilo tuberculoso.
33.- Espiroqueta hemorrágica.

34.- Virus de la Psitacosis.
35.- Bacilo Brúcela.
36.- Virus rabia.
37.- Virus tétano.
38.- Virus hepatitis tipo B.
39.- Virus del SIDA.
40.- Vegetales.
41.- Litre.
42.- Hongos.
43.- Animales ponzoñosos.
44.- Serpientes.
45.- Alacranes.
46.- Avispas.
47.- Otros insectos.
48.- Microorganismos y parásitos que son elementos patológicos de cualquier enfermedad profesional.

IV.- Polvos y Fibras

49.- Sílice libre (cuarzo, diatomita, etc.)
50.- Silicatos (asbesto, cemento, talco, silicato de aluminio o bauxita, etc.)
51.- Carbón mineral (antracita, grafito, etc.)
52.- Berilio y metales duros (cobalto, hierro, etc.)
53.- Fibras vegetales (algodón, lino, cáñamo y bagazo)

V.- Agentes Psico-Fisiológicos

54.- Sobre Esfuerzo fisiológico.
55.- Tensión psíquica.

Art. 5.- en el caso de los agentes productores nombrados en el artículo anterior, se considerarán todos los trabajos que expongan al riesgo específico, debiendo comprobarse la presencia y acción del agente respectivo. Para los agentes biológicos (numerales 27,28 y 29), se tendrá en cuenta los trabajos agrícolas, pecuarios, mineros, manufactureros y sanitarios que exponen al trabajador a la transmisión de tales agentes.

En el caso de los polvos se tendrá en cuenta todas las operaciones durante las cuales pueden actuar sobre el trabajador.

Extracción, molienda, fundición, manufactura, uso y reparación con materias primas o sus productos elaborados. En todos los casos será necesario que se compruebe la relación de causa a efecto.

Art. 6.- En concordancia con los artículos 4 y 5, se consideran enfermedades profesionales las siguientes:

- Afecciones de los órganos de Agentes Físicos numerales de los sentidos (sordera, oftalmia, catarata, etc.)

- Afecciones de los Sistemas Nerviosos, central y periférico (encefalitis, mielitis y neuritis)
- Afecciones del Sistema Locomotor (artritis, miosotis, sinovitis, síndrome cervical, lumbalgia, hombro doloroso, codo del tenis (telegrafista) incluyendo calambres y trastornos de la circulación, sensibilidad y motricidad.

- Intoxicaciones (saturnismo, arsenicismo, sulfocarbonismo, etc.)
  - Agentes Físicos (2, 4, 5 y 6)
  - Químicos (10, 15)
  - Biológicos (27 al 30)
- Agentes Químicos (7 al 26)

- Neumoconiosis.
  Silicosis
  Asbestosis
  Talcosis
  Beriliosis
  Neumoconiosis del carbón
  Bisinosis
  Bagazosis

- Acción de polvo con:
  Sílice (31)
  Asbesto (32)
  Talco (32)
  Berilio (34)
  Carbón (33)
  Algodón y lino (35)
  Bagazo (35)

- Dermatosis profesional
  Diferentes agentes: (2,3), (7 al 26), (28)
- Afecciones carcinomatosas y pre cancerosas de piel y tejidos.

- Cáncer pulmonar y de las vías respiratorias.

Afecciones respiratoria de origen químico.

- Asma bronquial.
- Afecciones tumorales de vías urinarias (incluso cáncer).
- Leucemia y aplasia modular.
- Afecciones infectocontagiosas:
  Pústula maligna.
  Espiroquetosis

Brucelosis
Rabia 28/
Tétanos

- Neurosis profesionales incapacitan tez.
  Agentes físicos (2.3)
  Químicos (20)
  Agentes Físicos 92) Químicos
  Acrilonitrilo Asbesto, benceno, brea, cromatos, sulfuro de Ni.
  Agentes Químicos (7 al 26)
  Biológicos (28)
  Agentes: Aminas aromáticas (18)
  Agentes Físicos (2)
  Químicos (71)
  Agentes: Biológicos animados (27 y 30)
  Tensión Psíquica (36 y 37)

- Laringitis Profesional con afonía.
  Tensión fisiológica de las cuerdas vocales (36)

Art. 7.- las incapacidades permanentes parciales debidas a sordera profesional se graduaran a base del porcentaje de pérdidas auditivas bilateral del individuo lesionado en las frecuencias de la voz hablada: 500 – 1000 – 2000 y 3000 ciclos por segundo (cps), considerando el rango entre 15 y 62 decibeles de pérdida correspondientes a 0 y 100%.

Para obtener el porcentaje de pérdida auditiva bilateral, se seguirá el siguiente procedimiento:

1. promedio de la pérdida de decibeles de las cuatro frecuencias citadas.

2. por cada decibel de perdida que pase de 15 decibeles se aumenta 1.5%

3. el porcentaje encontrado en el oído mejor, se multiplica por cinco (5), el resultado se añade al porcentaje encontrado en el oído más afectado y la suma total se divide por seis (6), cuyo cociente es la pérdida auditiva bilateral para la conversación normal.

Porcentaje de pérdida..... 15 a 60%

La Comisión de Valuación de las incapacidades podrá aumentar hasta un 20%, de acuerdo con los factores de ponderación del artículo 29 del presente reglamento.

Art. 8.- las incapacidades permanentes debidas a perdidas parciales de la visión, se graduarán a base del porcentaje de perdida visual obtenido por la diferencia al 100% de la eficiencia visual binocular.

Perdida E.V. binocular..... 25 a 28%

La Comisión de Evaluación de las incapacidades podrá aumentar hasta un 20%, de acuerdo con los factores de ponderación del artículo 29 del presente reglamento, salvo en los casos de ceguera total en que se califica como incapacidad permanente absoluta de acuerdo al artículo 33, literal c.

Art. 9.- se considerará también como enfermedad profesional, aquella que así lo determinare la Comisión de Valuación de las Incapacidades, para lo cual se deberá comprobar la relación de causa a efecto entre el trabajo desempeñado y la afección aguda o crónica resultante en el asegurado, para lo cual el Departamento de Medicina del Trabajo presentará el informe respectivo.

1.6. Metodología

La metodología a emplearse en esta investigación, será llevada en base a las consideraciones técnicas de análisis de procesos, determinando los problemas que inciden con mayor frecuencia en el desarrollo de las actividades laborales, luego analizar las causas que originan dichos problemas y los costos que representan para la empresa.

El trabajo de investigación que se realiza en cuanto a Seguridad Industrial, la información se obtiene de la empresa, de las diferentes áreas como son: limpieza y pulida, cobreado, niquelado, cromado.

Otra fuente de información es el Internet, el diálogo con el personal involucrado directamente en el proceso.

Se analizará el estado de la empresa, de lo cual pueden observar los peligros que existen en cada una de las áreas.

Si el departamento de Seguridad cuenta con todos los documentos, instructivos, planes y reglamentos determinados por el Jefe de Seguridad Industrial.

Se observará si los trabajadores utilizan los equipos de protección personal, si no tiene se investigará cual es el motivo de no tenerlos.

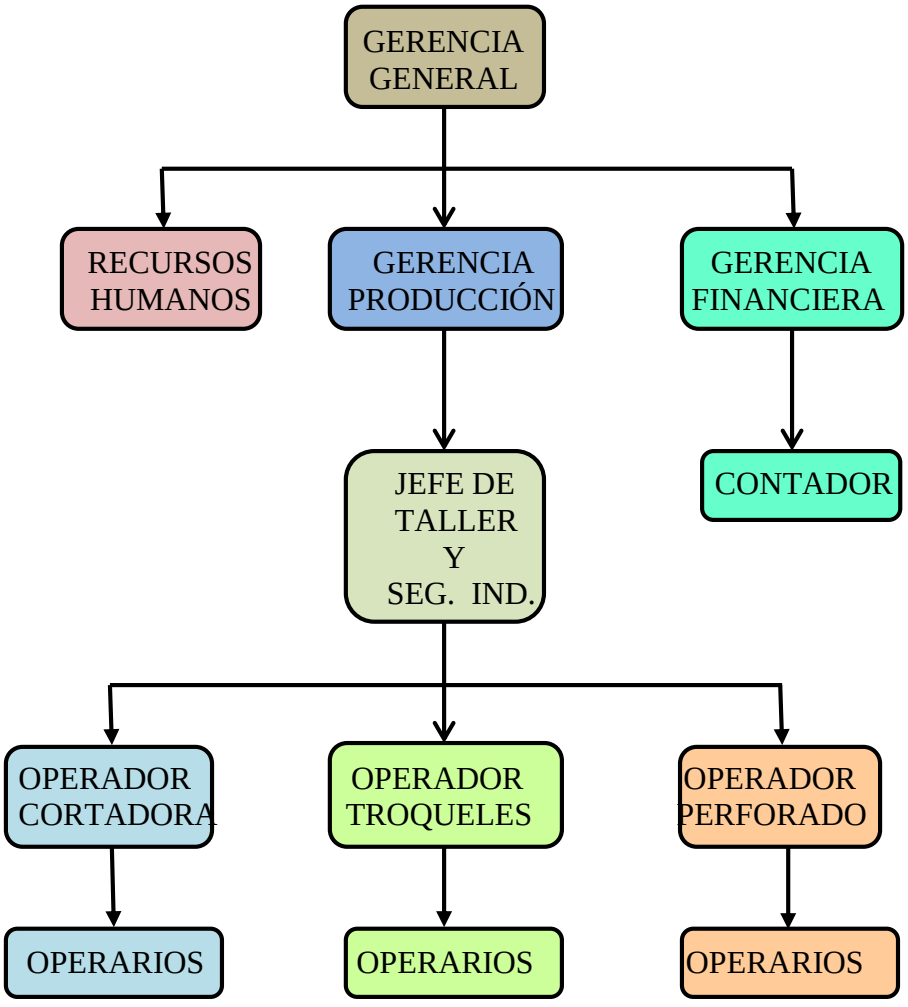
El grado de conocimiento de los trabajadores en el área operativa es escaso esto se debe a que gran parte de los trabajadores son eventuales en la empresa.

El personal nuevo que ingresa a laborar no tiene la preparación requerida y, por ser eventual dentro de la empresa es un riesgo para algún tipo de incidente y/o accidente.

Muchas veces las actitudes de los trabajadores son de exceso de confianza por cuanto en determinadas labores son repetitivas su actividad, dando con ello un irrespeto a las medidas de Seguridad Industrial.

ANEXO Nº 3

ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN



FUENTE: ALTEC S.A.
ELABORADO POR: RODRÍGUEZ MENESES MARIO JOSÉ

ANEXO Nº 4

CHECK LIST DE INCONFORMIDADES

								SI	NO
Insuficiente espacio para trabajar por exceso de personas y/o equipos								**X**	
desorden y/o falta de limpieza								**X**	
sistemas de almacenamientos inadecuados y/o inseguros								**X**	
falta de seguridad en desplazamientos a pie(suelos , pasillos y escaleras)								**X**	
falta de seguridad en desplazamientos mecánicos (vehículos y grúas)									**X**
posibilidad de caídas por protección inadecuada en huecos y/ o zonas de trabajo en altura									**X**
deficiente condiciones de seguridad en la instalación eléctrica								**X**	
deficiente condiciones de seguridad en la instalación de gas o a presión									**X**
sistemas inadecuados de prevención de incendios y/o explosiones									**X**
sistemas inadecuados ante posibles emergencias								**X**	
mala ventilación y/o inadecuada climatización de los locales								**X**	
iluminación inadecuada al tipo de trabajo que se realiza								**X**	
temperatura ambiental inadecuada al tipo de trabajo que se realiza								**X**	
ruido ambiental inadecuado para la atención que requieren las personas								**X**	
vestuarios y/o aseos insuficientes o inadecuados									**X**

ANEXO Nº 5

ENCUESTA

General
La organización ha establecido un sistema de control ambiental que cumple los requerimientos de la norma. [ ] Plenamente establecido y puesto en práctica. [ ] Establecido y algunos requerimientos puestos en práctica. [ ] No establecido o puesto en práctica
Capacitación, percepción y competencia
Las necesidades de capacitación han sido identificadas y el personal apropiado ha recibido la capacitación necesaria. [ ] Sí, plenamente. [ ] Parcialmente. [ ] No.Los procedimientos están establecidos y se les da mantenimiento para que los empleados estén conscientes de la importancia de la conformidad de la Seguridad y Salud ocupacional del Trabajador y sus procedimientos y por los requerimientos del Ministerio de Trabajo. [ ] Sí, los procedimientos se han establecido y se les da mantenimiento. [ ] Los procedimientos podrán mejorar. [ ] No.

Los procedimientos han sido establecidos y se les da mantenimiento para hacer que los empleados están conscientes de sus papeles y responsabilidades para alcanzar la conformidad con la Seguridad y Salud Ocupacional del Trabajador e incluyendo preparación y respuesta a requerimientos de emergencia.

[ ] Sí, los procedimientos han sido establecidos y se les da mantenimiento.

[ ] Los procedimientos podrán mejorar.

[ ] No.

Los procedimientos están establecidos y se les da mantenimiento para hacer conscientes a los empleados de las consecuencias potenciales del incumplimiento de los procedimientos de operación.

[ ] Sí, los procedimientos han sido establecidos y se les da mantenimiento.

[ ] Los procedimientos podrán mejorar.

[ ] No.

El personal que desarrolla tareas que pueden causar incidentes y/o accidentes significativos tiene la capacidad para desempeñar sus deberes basados en educación, capacitación o experiencia.

[ ] Sí, plenamente competentes.

[ ] Parcialmente competentes.

[ ] No.

Los procedimientos relacionados con los aspectos de Seguridad significativos de bienes y servicios de proveedores y contratistas, se han establecido y se les da mantenimiento.

[ ] Sí, los procedimientos se han establecido y se les da mantenimiento.

[ ] Los procedimientos podrán mejorarse.

ANEXO Nº6

REPORTE DE ACCIDENTE

	ANEXO N° 5	Date: 15/05/2012
	REPORTE DE ACCIDENTES	Index No: 107

CLIENTE: CORSAM

TRABAJO : **Ventanas y puertas de aluminio color bronce y vidrio negro de 4mm**

INSTRUCCIONES PARA EL SUPERVISOR: Utilice este formato para reportar accidentes no vehiculares (heridos, máquimas, equipos, herramientas, etc.) causados por los empleados o por terceros a la propiedad de ALTEC S.A. o donde la EMPRESA puede estar involucrada.

1.- FECHA Y LUGAR DEL ACIDENTE

FECHA DEL ACCIDENTE	HORA	LUGAR DE ACCIDENTE (ESPECIFIQUE)	CIUDAD	PAIS
	9;20	Maquina Troqueladora	BABAHOYO	ECUADOR

2.- DATOS DE / O LOS ACCIDENTADOS DE ALTEC S.A./ OTROS (INDIQUE)

NOMBRE	DIRECCION	EDAD	TELFONO N°	COMPAÑÍA
JOFFRE MONAR CASTILLO	CLEMENTE BAQUERIZO Y LA A	34	#	ALTEC

OCUPACION	ACTIVIDAD QUE REALIZABA	ANTIGUEDAD
EMPLEADO	MANEJO DE MAQUINA TROQUELADORA	10 AÑOS

DESCRIPCION DE LAS HERIDAS
FRACTURA EN BRAZO DERECHO ALTURA DEL CODO

NOMBRE	DIRECCION	EDAD	TELFONO N°	COMPAÑÍA

OCUPACION	ACTIVIDAD QUE REALIZABA	ANTIGUEDAD

DESCRIPCION DE LAS HERIDAS

3.- ASISTENCIA MEDICA

ATENDIDOS POR EL MEDICO SI [X] NO [ ] NOMBRE DEL MEDICO DR, DIEGO GERMAN C

CLINICA / ESPECIALIDADES GERMAN DIAGNOSTICO TRAUMATISMOS Y POLITRAUMATISMO

4.- DESCRIPCION DEL ACCIDENTE: SEA LO MAS CLARO POSIBLE, DE FALTAR ESPACIO ADJUNTE UNA HOJA

SE PRODUCE AL MOMENTO DE LA MALA COLOCACION DEL PERFIL T45 GRUESO EN LA MAQUINA DE TROQUELADO
POR LO CUAL SE PRODUCEUN REMORDIMIENTO EN LA PRENSA TROQUELADORA Y EL PERFIL SE PROYECTACON TAL FUERA
QUE IMPACTA EN EL CODO DEL MENCIONADO TRABAJADOR

5.- TESTIG ESCRIBA LOS NOMBRES DE LAS PERSONAS QUE PUEDEN CONTRIBUIR PARA LA INVESTIGACION DEL ACCIDENTE

NOMBRE	DIRECCION	TELF. #	DONDE ESTABA?
CARLOS SOTO	CDLA EL SALTO LOT. 2		CERCA DEL PUESTO DE TROQUELADO
NOMBRE	DIRECCION	TELF. #	DONDE ESTABA?
MARIO ALMEIDA	CALLES BARREIRO Y LA 6TA		LINEA DE ENSAMBLE
NOMBRE	DIRECCION	TELF. #	DONDE ESTABA?

6.- DAÑOS A LA PROPIEDAD DE LA EMPRESA

EQUIPO	MARCA	MODELO	DESCRIPCION DEL DAÑO	COSTO APROX.
TROQUELADORA	SERTIAN	TR G556	DIENTES DE TROQUEL	$ 432
EQUIPO	MARCA	MODELO	DESCRIPCION DEL DAÑO	COSTO APROX.
EQUIPO	MARCA	MODELO	DESCRIPCION DEL DAÑO	COSTO APROX.

7.- DAÑOS A LA PROPIEDAD DE OTROS

EQUIPO	MARCA	MODELO	DESCRIPCION DEL DAÑO	COSTO APROX.
EQUIPO	MARCA	MODELO	DESCRIPCION DEL DAÑO	COSTO APROX.
EQUIPO	MARCA	MODELO	DESCRIPCION DEL DAÑO	COSTO APROX.

8.- INDIQUE EN ESTE DIAGRAMA COMO OCURRIO EL ACCIDENTE

NOMBRE DEL SUPERVISOR INMEDIATO	FIRMA	POSICION	FECHA
ING IND DANILO GALARZA		SUPERVISOR DE PROD.	#

ANEXO Nº 7

FORMATO DE ACTIVIDADES PELIGROSAS Y RIESGO

REGISTRO DE ACTIVIDADES PELIGROSAS Y/O DE RIESGO				
ZONA	**ACTIVIDAD**	**PELIGRO**	**FRECUENCIA**	**DAÑOS**
BODEGA	ESTIBA	CAIDA	6 HORAS	GOLPES
BODEGA	ESTIBA	CORTES	4 HORAS	CORTES
TALLERES	TROQUELADO	MÁQUINAS	7 HORAS	GOLPES / CORTES
TALLERES	ENSAMBLE	VIDRIO	7 HORAS	CORTES/ GOLPES
TALLERES	ARENADO	POLVO DE ALUMINIO	3 HORAS	AFECCIÓN VIAS RESP.
TALLERES	CORTADO	VIDRIO	4 HORAS	CORTES/ GOLPES
OFICINA	VARIOS	CABLES EN EL PISO	6 HORAS	CAIDAS/ ELECTROC.

ANEXO Nº 8

CÁLCULO DE VALORACIÓN DE RIESGOS

DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO EN BODEGA DE ENTREGA Y RECEPCIÓN DE MATERIALES

- **FACTOR DE RIESGO: ERGONÓMICO: POSTURA**

Población total = 26

Exp. = # de trabajadores expuestos en forma directa = 2

T. Exp. = tiempo de exposición = 8 horas

G.R. = GRADO DE PELIGROSIDAD

C = Consecuencia; P = Probabilidad ; E = Exposición GP = C * P * E

GP = 2 x 7 x 6	GP = 168

La interpretación de acuerdo al Grado de Peligrosidad se encuentra en el rango de 001 a 300, que es considerado **BAJO**.

F.P. = FACTOR DE PONDERACION

$$F.P \longrightarrow \%\ Expuestos = \frac{\#\ Trabj.\ Expuesto}{Total\ de\ Trabajadores} * 100\%$$

F.P.= 2/26 * 100	F.P = 7,69 %

De acuerdo a la tabla para ponderar este factor tenemos que el intervalo del **1 al 20% equivale a 1.** (Ver Capítulo I, inciso 1.9.2.)

G.R. = GRADO DE REPERCUSIÓN

G.P. (Grado de Peligrosidad) * F.P. (Factor de Ponderación)

G.R. = G.P. * F.P.	G.R. = 168 * 1	G.R. = 168

La interpretación de la escala del grado de repercusión está entre los valores de 1 a 1500, que corresponde a un Grado de Repercusión **BAJO**.

- **FACTOR DE RIESGO: FÍSICO: MECÁNICO**

Población total = 26
Exp. = Número de Trabajadores Expuestos en forma Directa = 2

T. Exp. = Tiempo de Exposición = 8H

G.P. = GRADO DE PELIGROSIDAD

C = Consecuencia; P = Probabilidad ; E = Exposición GP = C * P * E

GP = 8 x 10 x 7	GP = 560

La interpretación de acuerdo al Grado de Peligrosidad se encuentra en el rango de 0 a 300, que es considerado **BAJO**.

F.P. = FACTOR DE PONDERACION

$$F.P \longrightarrow \% \text{ Expuestos} = \frac{\text{\# Trabj. Expuesto}}{\text{Total de Trabajadores}} * 100\%$$

F.P.= 2/21 * 100 F.P = 19,04 %

De acuerdo a la tabla para ponderar este factor tenemos que el intervalo de **1 al 20% equivale a 1.**

G.R. = GRADO DE REPERCUSIÓN

G.P. (Grado de Peligrosidad) * F.P. (Factor de Ponderación)

G.R. = G.P. * F.P. G.R. = 224 * 1 G.R. = 224

La interpretación de la escala del grado de repercusión está entre los valores de 1 a 1500, que corresponde a un Grado de Repercusión **BAJO**.

- **FACTOR DE RIESGO: MECÁNICO: USO DE MATERIAL**

Población Laboral = 21

Exp. = # de Trabajadores expuestos en forma directa = 4

T. Exp. = Tiempo de Exposición = 8H

G.R. = GRADO DE PELIGROSIDAD

C = Consecuencia; P = Probabilidad ; C = Consecuencia GP = C * P * E

GP = 8 x 10 x 7	GP = 560

La interpretación de acuerdo al Grado de Peligrosidad se encuentra en el rango de 300 a 600, que es considerado **MEDIO**.

F.P. = FACTOR DE PONDERACION

$$F.P \longrightarrow \%\ Expuestos = \frac{\#\ Trabj.\ Expuesto}{Total\ de\ Trabajadores} * 100\%$$

F.P.= 4/21 * 100	F.P = 19,04 %

De acuerdo a la tabla para ponderar este factor tenemos que el intervalo del **1 al 20% equivale a 1.** (Ver Capítulo I, inciso 1.9.2.)

G.R. = GRADO DE REPERCUSIÓN

G.P. (Grado de Peligrosidad) * F.P. (Factor de Ponderación)

G.R. = G.P. * F.P.	G.R. = 560 * 1	G.R. = 560

La interpretación de la escala del grado de repercusión está entre los valores de 1 a 1500, que corresponde a un Grado de Repercusión **BAJO**.

- **FACTOR DE RIESGO: DESNIVEL DE PISO**

Población total = 21

Exp. = # de trabajadores expuestos en forma directa = 3

T. Exp. = Tiempo de Exposición = 8H

G.R. = GRADO DE PELIGROSIDAD

C = Consecuencia; P = Probabilidad ; E = Exposición GP = C * P * E

GP = 9 x 10 x 9	GP = 810

La interpretación de acuerdo al Grado de Peligrosidad se encuentra en el rango de 600 a 1000, que es considerado **ALTO**.

F.P. = FACTOR DE PONDERACION

$$F.P \longrightarrow \%\ Expuestos = \frac{\#\ Trabj.\ Expuesto}{Total\ de\ Trabajadores} * 100\%$$

F.P.= 16/21 * 100	F.P = 76,19 %

De acuerdo a la tabla para ponderar este factor tenemos que el intervalo del **61 al 80% equivale a 4.** (Ver Capítulo I, inciso 1.9.2.)

G.R. = GRADO DE REPERCUSIÓN

G.P. (Grado de Peligrosidad) * F.P. (Factor de Ponderación)

G.R. = G.P. * F.P.	G.R. = 810 * 4	G.R. = 3240

La interpretación de la escala del grado de repercusión está entre los valores de 3000 a 5000, que corresponde a un Grado de Repercusión **ALTO**.

- **FACTOR DE RIESGO: QUÍMICO: POLVO MECÁNICO**

Población total = 21

Exp. = # de trabajadores expuestos en forma directa = 12

T. Exp. = Tiempo de Exposición = 8H

G.R. = GRADO DE PELIGROSIDAD

C = Consecuencia; P = Probabilidad ; E = Exposición GP = C * P * E

GP = 4 x 10 x 10 GP = 400

La interpretación de acuerdo al Grado de Peligrosidad se encuentra en el rango de 300 a 600, que es considerado **MEDIO**.

F.P. = FACTOR DE PONDERACION

$$F.P \longrightarrow \% \text{ Expuestos} = \frac{\#\text{ Trabj. Expuesto}}{\text{Total de Trabajadores}} * 100\%$$

F.P.= 3/21 * 100 F.P = 14,28 %

De acuerdo a la tabla para ponderar este factor tenemos que el intervalo del **1 al 20% equivale a 1.**

G.R. = GRADO DE REPERCUSIÓN

G.P. (Grado de Peligrosidad) * F.P. (Factor de Ponderación)

G.R. = G.P. * F.P.	G.R. = 400 * 1	G.R. = 400

La interpretación de la escala del grado de repercusión está entre los valores de 1 a 1500, que corresponde a un Grado de Repercusión **BAJO**.

- **FACTOR DE RIESGO: LOCATIVO**

Población total = 21

Exp. = # de trabajadores expuestos en forma directa = 12

T. Exp. = Tiempo de Exposición = 8H

G.R. = GRADO DE PELIGROSIDAD

C = Consecuencia; P = Probabilidad ; E = Exposición GP = C * P * E

GP = 8 x 6 x 7	GP = 336

La interpretación de acuerdo al Grado de Peligrosidad se encuentra en el rango de 300 a 600, que es considerado **MEDIO.**

F.P. = FACTOR DE PONDERACIÓN

$$F.P \longrightarrow \%\ Expuestos = \frac{\#\ Trabj.\ Expuesto}{Total\ de\ Trabajadores} * 100\%$$

F.P.= 12/21 * 100	F.P = 57,14 %

De acuerdo a la tabla para ponderar este factor tenemos que el intervalo del **41 al 60% equivale a 3.**

G.R. = GRADO DE REPERCUSIÓN

G.P. (Grado de Peligrosidad) * F.P. (Factor de Ponderación)

G.R. = G.P. * F.P.	G.R. = 336 * 3	G.R. = 1008

La interpretación de la escala del grado de repercusión está entre los valores de 1 a 1500, que corresponde a un Grado de Repercusión

- **FACTOR DE RIESGO: QUÍMICO: POLVO METÁLICO**

Población total = 21

Exp. = # de trabajadores expuestos en forma directa = 9

T. Exp. = Tiempo de Exposición = 8H

G.R. = GRADO DE PELIGROSIDAD

C = Consecuencia; P = Probabilidad ; E = Exposición GP = C * P * E

GP = 9 x 8 x 10	GP = 720

La interpretación de acuerdo al Grado de Peligrosidad se encuentra en el rango de 600 a 1000, que es considerado **ALTO**.

F.P. = FACTOR DE PONDERACION

$$F.P \longrightarrow \%\ Expuestos = \frac{\#\ Trabj.\ Expuesto}{Total\ de\ Trabajadores} * 100\%$$

F.P.= 9/21 * 100 F.P = 42,85 %

De acuerdo a la tabla para ponderar este factor tenemos que el intervalo del **41 al 60% equivale a 3.**

G.R. = GRADO DE REPERCUSIÓN

G.P. (Grado de Peligrosidad) * F.P. (Factor de Ponderación)

G.R. = G.P. * F.P. G.R. = 720 * 3 G.R. = 2160

La interpretación de la escala del grado de repercusión está entre los valores de 1500 a 3000, que corresponde a un Grado de Repercusión **MEDIO**.

- **FACTOR DE RIESGO: ELÉCTRICO**

Población total = 21

Exp. = # de trabajadores expuestos en forma directa = 5

T. Exp. = Tiempo de Exposición = 8H

G.R. = GRADO DE PELIGROSIDAD

C = Consecuencia; P = Probabilidad ; E = Exposición GP = C * P * E

GP = 8 x 9 x 5	GP = 360

La interpretación de acuerdo al Grado de Peligrosidad se encuentra en el rango de 300 a 600, que es considerado **MEDIO**.

F.P. = FACTOR DE PONDERACIÓN

$$F.P \longrightarrow \% \text{ Expuestos} = \frac{\text{\# Trabj. Expuesto}}{\text{Total de Trabajadores}} * 100\%$$

F.P.= 5/21 * 100	F.P = 23,80 %

De acuerdo a la tabla para ponderar este factor tenemos que el intervalo del **21 al 40% equivale a 2.** (Ver Capítulo I, inciso 1.9.2.)

G.R. = GRADO DE REPERCUSIÓN

G.P. (Grado de Peligrosidad) * F.P. (Factor de Ponderación)

G.R. = G.P. * F.P.	G.R. = 360 * 2	G.R. = 720

La interpretación de la escala del grado de repercusión está entre los valores de 1 a 1500, que corresponde a un Grado de Repercusión **BAJO**.

- **FACTOR DE RIESGO: ERGONÓMICO: CARGA DINÁMICA**

Población total = 21

Exp. = # de trabajadores expuestos en forma directa = 4

T. Exp. = Tiempo de Exposición = 8H

G.R. = GRADO DE PELIGROSIDAD

C = Consecuencia; P = Probabilidad ; E = Exposición GP = C * P * E

GP = 5 x 8 x 6 GP = 240

La interpretación de acuerdo al Grado de Peligrosidad se encuentra en el rango de 001 a 300, que es considerado **BAJO**.

F.P. = FACTOR DE PONDERACIÓN

$$F.P \longrightarrow \%\ Expuestos = \frac{\#\ Trabj.\ Expuesto}{Total\ de\ Trabajadores} * 100\%$$

F.P. = 4/21 * 100 F.P = 19,04 %

De acuerdo a la tabla para ponderar este factor tenemos que el intervalo **del 1 al 20% equivale a 1.** (Ver Capítulo I, inciso 1.9.2.)

G.R. = GRADO DE REPERCUSIÓN

G.P. (Grado de Peligrosidad) * F.P. (Factor de Ponderación)

G.R. = G.P. * F.P.	G.R. = 240 * 1	G.R. = 240

La interpretación de la escala del grado de repercusión está entre los valores de 1 a 1500, que corresponde a un Grado de Repercusión **BAJO**.

ANEXO Nº 9

PROCESO DE ARENADO EN VIDRIO

Vidrio mateado o con efecto traslúcido

APLICACIONES

Se puede utilizar para cualquier aplicación a medida, siendo las más usuales:

Para interiorismo:

- Divisorias.
- Revestimientos de paredes.
- Mobiliario.
- Estanterías.
- Puertas de paso.
- Cocinas: frontales, encimeras, armarios y mesas.
- Baños: frontales, encimeras, armarios y mamparas.
- Barandillas.

Para exteriores:

- Cerramientos.
- Muros cortina.
- Barandillas.
- Puertas y ventanas.

CERTIFICADOS Y CALIDAD

El vidrio mateado al ácido, es un vidrio templado o de seguridad, que confiere una mayor resistencia a las tensiones mecánicas (flexión, choque...) y a las tensiones de origen térmico (diferencias de temperatura), sin alterar las propiedades espectrofotométricas del producto base.

El vidrio VIDUR®® cumple con la directiva 89/106/CE de productos de construcción con certificado de conformidad CE para vidrios templados y vidrios laminados, ensayados todos ellos en Organismo notificado nº 1239.

El vidrio mateado o traslúcido, es un vidrio, templado o de seguridad, decorativo utilizado con la finalidad de conseguir un efecto óptico difuminado o borroso.

Se puede conseguir este efecto, con pequeñas variaciones, según se aplique:

- **Mateado al ácido;** consistente en un tratamiento químico que se aplica directamente sobre el vidrio. Al actuar los productos químicos en frío no alteran las propiedades físicas de la superficie del vidrio, sea cual fuere su espesor.

- **Mateado a la arena;** se trata de un gravado que se realiza sobre el vidrio mediante un tratamiento con un chorro de arena, transformando el vidrio transparente en uno traslúcido. Este sistema implica el desgaste de la superficie del vidrio.

- **Símil ácido;** el acabado con efecto traslucido similar al mateado al ácido se consigue gracias a la utilización de serigrafía con pinturas vitrificables que al incorporarse a la estructura molecular del vidrio lo hacen indeleble y de fácil limpieza. Al no producirse tensiones químicas ni mecánicas sobre la superficie del vidrio, la superficie del vidrio es completamente lisa.

ANEXO Nº 10

FICHA TÉCNICA DEL ÓXIDO DE ALUMINIO

OXIDO DE ALUMINIO

ICSC: 0351

OXIDO DE ALUMINIO
o-Alúmina
Trióxido de aluminio
Al_2O_3
Masa molecular: 101.9

Nº CAS 1344-28-1
Nº RTECS BD1200000
Nº ICSC 0351

TIPOS DE PELIGRO/ EXPOSICION	PELIGROS/ SINTOMAS AGUDOS	PREVENCION	PRIMEROS AUXILIOS/ LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	No combustible.		En caso de incendio en el entorno: están permitidos todos los agentes extintores.
EXPLOSION			
EXPOSICION		¡EVITAR LA DISPERSION DEL POLVO!	
INHALACION	Tos.	Extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo.
PIEL			
OJOS	Enrojecimiento.	Gafas ajustadas de seguridad o	Enjuagar con agua abundante durante

		protección ocular combinada con la protección respiratoria.	varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.
INGESTIÓN			

DERRAMAS Y FUGAS	**ALMACENAMIENTO**	**ENVASADO Y ETIQUETADO**
Barrer la sustancia derramada e introducirla en un recipiente, eliminar el residuo con agua abundante, Barrer con cuidado para evitar la formación de polvo. (Protección personal adicional: respirador de filtro P1 contra partículas inertes).		

VEASE AL DORSO INFORMACION IMPORTANTE

ICSC: 0351	Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión de las Comunidades Eurpoeas © CCE, IPCS, 1994

OXIDO DE ALUMINIO

ICSC: 0351

D A T O S I M	**ESTADO FISICO; ASPECTO** Polvo blanco. **PELIGROS FISICOS**	**VIAS DE EXPOSICION** La sustancia se puede absorber por inhalación del aerosol. **RIESGO DE INHALACION**

P O R T A N T E S	**PELIGROS QUIMICOS** **LIMITES DE EXPOSICION** TLV (como Al): 10 mg/m^3 polvo total que no contenga amianto .<1% sílice cristalina (como TWA) (ACGIH 1992-1993). MAK: 6 mg/m^3; a (1991).	La evaporación a 20°C es despreciable; sin embargo, se puede alcanzar rápidamente una concentración nociva de partículas en el aire. **EFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION** La inhalación de altas concentraciones de polvo de ésta sustancia puede originar irritación de los ojos y tracto respiratorio superior. **EFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA**
PROPIEDADES FISICAS	Punto de ebullición: 2980°C Punto de fusión: 2072°C Densidad relativa (agua = 1): 4.0	Solubilidad en agua: Ninguna Presión de vapor, kPa a 2158°C: 0.1
DATOS AMBIENTALES		
N O T A S		
Existe una diferente forma cristalina y dura de óxido de aluminio que aparece abundantemente en la naturaleza conocida como corindón. Otros puntos de fusión: 2015°C (aprox.) (corindón).		

INFORMACION ADICIONAL

FISQ: 3-163 OXIDO DE ALUMINIO

ICSC: 0351 OXIDO DE ALUMINIO

© CCE, IPCS, 1994

NOTA LEGAL IMPORTANTE:

Ni la CCE ni la IPCS ni sus representantes son responsables del posible uso de esta información. Esta ficha contiene la opinión colectiva del Comité Internacional de Expertos del IPCS y es independiente de requisitos legales. La versión española incluye el etiquetado asignado por la clasificación europea, actualizado a la vigésima adaptación de la Directiva 67/548/CEE traspuesta a la legislación española por el Real Decreto 363/95 (BOE 5.6.95).

La información de esta página es meramente orientativa y ha sido obtenida de diferentes bases de datos de fichas de seguridad online y puede ser que no se encuentre totalmente actualizada. Su proveedor de productos químicos le proporcionará la ficha de datos de seguridad con toda la información actualizada de las sustancias peligrosas que tenga en uso.

OXIDO DE ALUMINIO	ICSC: 0351

OXIDO DE ALUMINIO
o-Alúmina
Trióxido de aluminio
Al_2O_3
Masa molecular: 101.9

Nº CAS 1344-28-1
Nº RTECS BD1200000
Nº ICSC 0351

TIPOS DE PELIGRO/ EXPOSICION	PELIGROS/ SINTOMAS AGUDOS	PREVENCION	PRIMEROS AUXILIOS/ LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	No combustible.		En caso de incendio en el entorno: están permitidos todos los agentes extintores.
EXPLOSION			
EXPOSICION		¡EVITAR LA DISPERSION DEL POLVO!	
INHALACION	Tos.	Extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo.
PIEL			
OJOS	Enrojecimiento.	Gafas ajustadas de seguridad o protección ocular combinada con la	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de

INGESTION		protección respiratoria.	contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.

DERRAMAS Y FUGAS	**ALMACENAMIENTO**	**ENVASADO Y ETIQUETADO**
Barrer la sustancia derramada e introducirla en un recipiente, eliminar el residuo con agua abundante, Barrer con cuidado para evitar la formación de polvo. (Protección personal adicional: respirador de filtro P1 contra partículas inertes).		

VEASE AL DORSO INFORMACION IMPORTANTE

ICSC: 0351

Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión de las Comunidades Eurpoeas © CCE, IPCS, 1994

OXIDO DE ALUMINIO

ICSC: 0351

DATOS IMPORTANTES	**ESTADO FISICO; ASPECTO** Polvo blanco. **PELIGROS FISICOS** **PELIGROS QUIMICOS** **LIMITES DE EXPOSICION** TLV (como Al): 10 mg/m^3 polvo total que no contenga amianto .<1% sílice cristalina (como TWA) (ACGIH 1992-1993). MAK: 6 mg/m^3; a (1991).	**VIAS DE EXPOSICION** La sustancia se puede absorber por inhalación del aerosol. **RIESGO DE INHALACION** La evaporación a 20°C es despreciable; sin embargo, se puede alcanzar rápidamente una concentración nociva de partículas en el aire. **EFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION** La inhalación de altas concentraciones de polvo de ésta sustancia puede originar irritación de los ojos y tracto respiratorio superior. **EFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA**
PROPIEDADES FISICAS	Punto de ebullición: 2980°C Punto de fusión: 2072°C Densidad relativa (agua = 1): 4.0	Solubilidad en agua: Ninguna Presión de vapor, kPa a 2158°C: 0.1

DATOS AMBIENTALES	

N O T A S

Existe una diferente forma cristalina y dura de óxido de aluminio que aparece abundantemente en la naturaleza conocida como corindón. Otros puntos de fusión: 2015°C (aprox.) (corindón).

INFORMACION ADICIONAL

FISQ: 3-163 OXIDO DE ALUMINIO

ICSC: 0351 OXIDO DE ALUMINIO

© CCE, IPCS, 1994

NOTA LEGAL IMPORTANTE: Ni la CCE ni la IPCS ni sus representantes son responsables del posible uso de esta información. Esta ficha contiene la opinión colectiva del Comité Internacional de Expertos del IPCS y es independiente de requisitos legales. La versión española incluye el etiquetado asignado por la clasificación europea, actualizado a la vigésima adaptación de la Directiva 67/548/CEE traspuesta a la legislación española por el Real Decreto 363/95 (BOE 5.6.95).

La información de esta página es meramente orientativa y ha sido obtenida de diferentes bases de datos de fichas de seguridad online y puede ser que no se encuentre totalmente actualizada. Su proveedor de productos químicos le proporcionará la ficha de datos de seguridad con toda la información actualizada de las sustancias peligrosas que tenga en uso.

ANEXO Nº 11

FICHA TÉCNICA DEL GAS ARGÓN

Propiedades Físicas del Gas					
Peso Molecular		39.948 g/mol	Punto de Ebullición	(1 atm)	-185.86 °C
Densidad del Líquido	(1 atm)	1.3928 kg./l	Presión Crítica		48.98 bar
Densidad del Gas	(15°C,1 atm)	1.6910 kg/m3	Temperatura Crítica		-122.3 °C
Densidad del Gas	(0°C,1 atm)	1.7836 kg/m3	Gravedad Específica	(0°C, 1 atm)	1.38 kg/m^3

ARGÓN GRADO 4.7 (Corriente)

Pureza e Impurezas del Gas

Ar = 99.997 % mínimo			
O_2	< 5.0 ppm	N_2	< 20 ppm
THC	< 3 ppm	H_2O	< 10 ppm

ARGÓN EXTRA PURO GRADO 4.8 (Extra Puro)

Pureza e Impurezas del Gas

Ar = 99.998 % mínimo			
O_2	< 2.0 ppm	N_2	< 10 ppm
THC	< 0.5 ppm	H_2O	< 3.5 ppm

ARGÓN ULTRA PURO GRADO 5.0 (Ultra Puro)

Pureza e Impurezas del Gas

Ar = 99.999 % mínimo			
O_2	< 1.0 ppm	N_2	< 4 ppm
THC	< 0.5 ppm	H_2O	< 1 ppm
CO_2	< 3 ppm		

ARGÓN GRADO 5.6

Pureza e Impurezas del Gas

Ar = 99.9996 % mínimo			
O_2	< 0.5 ppm	N_2	< 1 ppm
THC	< 0.5 ppm	H_2O	< 0.5 ppm
CO/ CO_2	< 0.5 ppm	H_2	< 1 ppm

ENVASES USUALES: **CILINDROS**

		Contenido		Presión Nominal	
Tamaño	Especificación DOT	Volumen (15°C 1atm)	Peso	Bar.	Psig
207/52.5	E9001/E9370	11.0 m^3	18.6 kg.	196.0	2870 ± 50
200/50	200/300	10 m^3	16.9 kg.	200	2900 ± 50
166/50	3AA 2400	9.0 m^3	15.2 kg.	170.5	2475 ± 50
139/44	3AA 2015	6.5 m^3	11.0 kg.	140.0	2030 ± 50
124/44	3AA 1800	6.0 m^3	10.1 kg.	129.0	1870 ± 50

ENVASES USUALES: **TERMOS**

		Contenido			Peso	Dimensiones		Evaporación
Tamaño	Especificación DOT	M^3	Kg	L	Vacío	Alto	Diametro	Diaria
196	4-L200	126	213 ± 0.3	148.3	113 kg	1.52 m	0.51 m	1.5 %

VÁLVULA:	CGA 580, hilo 2451 - NGO Interior Derecho

IDENTIFICACIÓN DE CILINDROS

COLOR	Verde

ANEXO N º 12

MANUAL PARA EL MANEJO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

PROCEDIMIENTO

MANEJO DE MATERIALES QUÍMICOS Y TÓXICOS

1. OBJETIVO

Conocer los peligros, características y precauciones necesarias para trabajar en ambientes donde se manipule materiales químicos y tóxicos.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicado en la empresa donde se manipulan materiales químicos sean estos líquidos o polvos.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

3.1. Símbolo de riesgo.- Representación de un concepto definido, mediante una imagen que represente un riesgo o peligro

3.2. Pallet.- Estructura de madera donde se arruma la carga para facilitar la manipulación con el montacargas.

3.3. MSDS.- Hoja de seguridad de materiales.

3.4. EPP.- Equipos de protección personal.

4. RESPONSABILIDADES

- Es responsabilidad del Gerente de la empresa, Supervisores y personal encargado, asegurar que este procedimiento se aplique correctamente.
- El Jefe de Seguridad Industrial es responsable de mantener y actualizar este procedimiento.

5. PROCEDIMIENTO

5.1. Manejo de químicos.

PROCEDIMIENTO
MANEJO DE MATERIALES QUÍMICOS Y TÓXICOS

- El uso correcto del equipo de protección personal (EPP), es de suma importancia a fin de evitar cualquier contacto con la piel, inhalación o ingestión el EPP para este tipo de trabajo incluye: gafas para químicos, casco, botas de caucho, guantes de nitrito o neopreno, trajes impermeables, delantales resistentes a los químicos, mascarillas equipos de respiración.
- Evitar respirar vapores o humos químicos.
- Mantener todos los recipientes químicos cerrados cuando no estén en uso.
- Almacenar solamente en recipientes apropiados.

6. DILUIR UN QUÍMICO

Para diluir un químico siga las siguientes recomendaciones:

a. Para diluir ácido en agua, añadir siempre el ácido sobre el agua para evitar salpicaduras. Verter lentamente el ácido sobre el recipiente con agua mientras se agita la solución para reducir las salpicaduras.
b. Para hacer soluciones con ácido o cáustica se agita vigorosamente para reducir el calentamiento de la solución y evitar salpicaduras.
c. En caso de tener contacto del químico con la piel, lávese inmediatamente la parte afectada con abundante agua limpia por un tiempo de 10 a15 minutos, consiga atención médica lo más pronto posible

7. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

Los lugares destinados para el almacenamiento reúnen las siguientes condiciones:

PROCEDIMIENTO
MANEJO DE MATERIALES QUÍMICOS Y TÓXICOS
1. La bodega de los químicos son completamente seguras, bien ventiladas. 2. La bodega está localizada en áreas no expuestas a inundaciones, de fácil acceso para vehículos y personas. 3. Los sitios destinados a parqueaderos de los vehículos están orientados a la salida. 4. Las bodegas son inspeccionadas con regularidad prestando especial atención a los daños de los recipientes, deterioro y etiquetación. 5. Los equipos de emergencia están correctamente ubicados y marcados de acuerdo al procedimiento de señalización.

ANEXO Nº 13

MANUAL DE LIMPIEZA Y CONTROL

PROCEDIMIENTO

PLAN DE CAPACITACIÓN EN ORDEN Y LIMPIEZA

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos principales de un plan de capacitación de Seguridad Industrial en el área de Riesgo locativo (falto de orden y limpieza) para todo el personal que trabaja en la empresa.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a toda la empresa incluyendo talleres y oficina administrativa.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

3.1. Reunión de Seguridad: Junta de personas para discutir, revisar, conocer asuntos de Seguridad Industrial, Salud y Medio Ambiente.

3.2. EPP: Equipo de protección personal.

4. RESPONSABILIDADES

4.1. El jefe de Seguridad Industrial es el responsable de la implementación de este procedimiento.

4.2. El jefe de Seguridad Industrial es el responsable del mantenimiento de este procedimiento.

5. PROCEDIMIENTO

a. La labor de limpieza no corresponde únicamente a las personas encargadas de este trabajo, sino fundamentalmente, que cada persona mantiene su lugar de trabajo en condiciones de orden y limpieza.

b. Las baterías sanitarias permanecen siempre limpias y operativas.
c. Las oficinas son adecuadas y operativas.

PROCEDIMIENTO
PLAN DE CAPACITACIÓN EN ORDEN Y LIMPIEZA
d. Los desechos generados son manipulados de acuerdo al procedimiento de control ambiental, que indica que el depósito de desechos en recipientes se hace de acuerdo al tipo (papel, metal, orgánicos, etc.) los mismos que son ubicados estratégicamente en los lugares de trabajo. e. La cuantificación derivación de los desechos son registrados en una hoja de reporte.

ANEXO Nº 14

PROFORMA DE LOS RÓTULOS

DISTRIBUIDORA DE IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD

TECNEX S.A
RUC. 1204573211001

VENTA AL MAYOR Y MENOR DE IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD
PROFORMA # 5453

FECHA :2013 - 06 – 02			
DIRECCIÓN : BABAHOYO		TELÉFONO: 2733515	
SRES: ALTEC S.A.			
CANT.	DESCRIPCIÓN	V. UNIT.	V.TOTAL
1	ROTULOS DE EMERGENCIA KIT	55,43	$ 55,43
1	SEÑALÉTICA EN MATERIAL REFLECTIVO	11,34	11,34
	VARIAS MEDIDAS		
SON……			
SESENTA Y SEIS CON 77/100			
……..DOLARES		TOTAL	$ 66,77

Nota: estos precios ya incluyen IVA

…… ……

TECNEX S.A. F.A. RECIBI CONFORME

BIBLIOGRAFÍA

Congreso Nacional. Normativa para el Proceso de Investigación de Accidentes – Incidentes del Seguro de Accidentes del Trabajo y Enfermedades profesionales, Ecuador. 10 de Julio del 2001

Cortés Díaz José María. Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. Seguridad e Higiene del Trabajo, 3ª Edición. España. 1999

Congreso Nacional. Ley de Gestión Ambiental. Ley Nº 37. Registro Oficial 245. Ecuador. 30 de Julio de 1999.

Congreso Nacional. Codificación de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental del Ecuador. Decreto Supremo Nº 374. Comisión de Legislación y Codificación. Codificación 2004. Ecuador. 22 de Julio del 2004.

De La Sota Velasco Sergio. Prevención de Riesgos Laborales. Thompson – Paraninfo. España. 2003

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. NIOSH. Ultima revisión España. 9 de noviembre de 1999.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). Normativa para el Proceso de Investigación de Accidentes – Incidentes del Seguro de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales. Comisión Interventora del IESS. Ecuador. 10 de Julio del 2001.

Ministerio de Trabajo. Código del Trabajo. Ecuador. Mayo del 2005.

Manual de Prevención de Accidentes para Operaciones Industriales. Editorial Mapfre. 1998

Ministerio de Trabajo. Código del Trabajo. Mayo del 2005. Ecuador.

Ministerio de Trabajo. Procedimientos para la Investigación Accidentes del Trabajo, mediante Resolución 118. Registro Oficial Nº 371. Ecuador. Emitido el 23 de Julio del 2001.

Reglamento Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Resolución 957, emitido en el 2005.

Trujillo M. Raúl Felipe. Seguridad Ocupacional. Colombia. 2004

www.mtases/insht/ntp/ntp

http://wwwmonografias.com/trabajos22/charlas-de-seguridad/htm