

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

GUIA SOBRE HIGIENE Y SEGURIDAD PARA SER APLICADA  
EN LA EMPRESA PORTUARIA QUETZAL



En el grado Académico de  
**LICENCIADO**

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

GUATEMALA, ABRIL 1997

1  
3  
(1898)

MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

Licenciado	Donato Santiago Monzón Villatoro	DECANO
Licenciada	Dora Elizabeth Lemus Quevedo	SECRETARIO
Licenciado	Jorge Eduardo Soto	VOCAL 1o.
Licenciado	Josúe Efrain Aguilar Torres	VOCAL 2o.
Licenciado	Victor Hugo Recinos Salas	VOCAL 3o.
P.C.	Cantón Lee Villela	VOCAL 4o.
P.C.	Jorge Alfredo Orozco Flores	VOCAL 5o.

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

Licenciado	Jorge Armando León Morales	PRESIDENTE
Licenciado	Luis Rodolfo Arias Monterroso	SECRETARIO
Licenciado	César Augusto Marroquin Dueñas	EXAMINADOR
Licenciado	Héctor Evilio García Méndez	EXAMINADOR
Licenciado	Alvaro Enrique Salguero Salguero	EXAMINADOR



Puerto Quetzal Escuintla.  
septiembre 24. de 1996

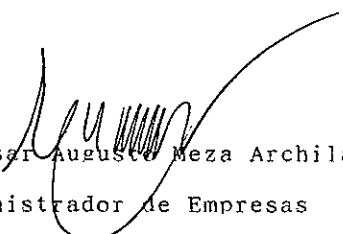
Licenciado  
Donato Santiago Monzón Villatoro  
Decano Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Guatemala.

Señor Decano:

Me dirijo a usted. para informarle que de conformidad con el nombramiento de esa decanatura de fecha 26-08-94, he revisado y asesorado la Tesis del estudiante JOSE MANUEL ROMAN PALACIOS. cuyo contenido consiste en la creación de una GUIA SOBRE HIGIENE Y SEGURIDAD PARA SER APLICADA EN LA EMPRESA PORTUARIA OQUETZAL.

Dicha Tesis contiene información de importancia para la preservación de la salud de los empleados. la seguridad de las instalaciones portuarias. etc. Adicionalmente. la Guia desarrollada reúne los requisitos academicos universitarios. razón por la que recomiendo su aprobación. para su discusión en el Exámen General Público de Tesis. previo a optar al Título de Licenciado en Administración de Empresas.

Atentamente.



Lic. César Augusto Meza Archila  
Administrador de Empresas  
Colegiado 3614



FACULTAD DE  
CIAS ECONOMICAS

Edificio S-8  
d Universitaria, Zona 12  
atemala, Centroamérica

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS:  
GUATEMALA, DOS DE ABRIL DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y  
SIETE.

Con base en el dictamen emitido por el Licenciado  
César Augusto Meza Archila, quien fuera designado Asesor  
y la opinión favorable del Director de la Escuela de  
Administración de Empresas, se acepta el trabajo de  
Tesis denominado: "GUIA SOBRE HIGIENE Y SEGURIDAD PARA  
SER APLICADO EN LA EMPRESA PORTUARIA QUETZAL", que para  
su graduación profesional presentó el estudiante JOSE  
MANUEL ROMAN PALACIOS, autorizándose su impresión.--

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"

Lic. DORA ELIZABETH LEMUS QUEVEDO  
SECRETARIO

LIC. DONATO MONZON VILETORO  
DECANO



# I N D I C E

	PAGINA
INTRODUCCION	i
CAPITULO I	
ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA PORTUARIA QUETZAL	1
A. ANTECEDENTES	2
B. REGLAMENTO GENERAL SOBRE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	5
1. Obligaciones de la Empresa	5
2. Obligaciones de los Trabajadores	7
C. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	8
1. Protección para el Sistema Respiratorio	8
2. Protección para Brazos, Manos, Piernas y Pies	9
2.1 Brazos y manos	9
2.2 Piernas y pies	9
3. Protección para los Oídos	10
4. Protección para la Cabeza	11
5. Protección para Ojos y Cara	12
5.1 Protección para los ojos	12
5.2 Protección para la Cara	12
D. ADMINISTRACION DE PERSONAL	13
1. Reclutamiento y Selección	13
2. Capacitación y Adiestramiento	15
3. Aspectos Psicológicos	16
4. La Ergonomía	17

## CAPITULO II

### MANIPULACION DE MERCANCIAS, USO DE HERRAMIENTAS Y ACCIDENTES DE TRABAJO

A.	USO ADECUADO DE EQUIPO Y MAQUINARIA AL MANIPULAR MERCANCIAS	20
B.	OPERACIONES PELIGROSAS	22
C.	MALA UTILIZACION DE LAS HERRAMIENTAS	23
D.	REVISIONES PERIODICAS DE LAS HERRAMIENTAS	24
E.	ACCIDENTES DE TRABAJO	26
1.	Causas	27
	1.1 Condiciones inseguras (fallas técnicas)	28
	1.2 Actos inseguros	29
F.	CAUSAS Y LESIONES COMUNES DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO	29
G.	PREVENCION Y CONTROL DE RIESGOS POTENCIALES	31

## CAPITULO III

### SEGURIDAD E HIGIENE Y OPTIMIZACION DEL AREA DE TRABAJO EN EL RECINTO PORTUARIO

A.	ORDEN, LIMPIEZA Y SEÑALIZACION	32
1.	Importancia del Orden y Limpieza	33
2.	Prevención de Accidentes, Mediante Orden y Limpieza	34
3.	Campañas de Limpieza	35
B.	EQUIPO MINIMO NECESARIO	36
1.	Protección a la Maquinaria y Equipo	37
2.	Prácticas de Seguridad y Prevención	38
C.	BOLETINES DE SEGURIDAD E HIGIENE	39
D.	OPTIMIZACION DEL AREA DE TRABAJO	40

1.	Determinacion de espacios	40
2.	Aire e iluminación en edificios y bodegas	41
	2.1 Ventilación	41
	2.2 Iluminación	42
3.	Determinación de servicios mínimos	42
4.	Transito de vehículos en el Recinto Portuario	44
	4.1 Velocidad Máxima	44
	4.2 Estacionamiento de Vehículos	44
	a) Con carga peligrosa	44
	b) Con carga convencional	45
	4.3 Condiciones de Vehículos y Conductores	45

#### CAPITULO IV

##### PREVENCION Y COMBATE DE INCENDIOS

A.	ORIGENES Y CLASES DE INCENDIOS	48
B.	CAUSAS DE INCENDIOS Y PORCENTAJES	54
1.	Eléctricas	54
2.	Fricción	54
3.	Materias Extrañas	54
4.	Llamas Descubiertas	54
5.	Cigarrillos y Fósforos	54
6.	Ignición Espontánea	55
7.	Superficies Calientes	55
8.	Chispas de Combustión	55
9.	Materiales Sobrecalentados	55
10.	Electricidad Estática	56



11. Incendios Diversos	56
12. Incendios Indeterminados	56
C. RIESGOS DE EXPLOSION	57
D. PLANES DE CONTINGENCIA	58

#### CAPITULO V

##### PERSONAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD PORTUARIA

A. LA COMISION DE HIGIENE Y SEGURIDAD PORTUARIA	63
B. CONFORMACION DE LA COMISION DE HIGIENE Y SEGURIDAD PORTUARIA	64
C. REUNIONES PERIODICAS	65
D. PREPARACION DE MONITORES	66

##### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. CONCLUSIONES	67
B. RECOMENDACIONES	69
BIBLIOGRAFIA	73
ANEXOS	74



## INDICE DE GRAFICAS

No.	TITULO	PAGINA
1	ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE LA EMPRESA PORTUARIA QUETZAL	3A
2	EL RECURSO HUMANO DEL DEPARTAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD (PROYECTADO)	63

## INDICE DE CUADROS

No.	TITULO	PAGINA
1	CRONOLOGIA DE ACCIDENTALIDAD EN LA EMPRESA PORTUARIA QUETZAL PERIODO 1989 - 1995	4

## INTRODUCCION

Guatemala, un país en vías de desarrollo, se encuentra actualmente tratando de aprovechar el crecimiento que permiten las comunicaciones, especialmente las de índole comercial, por medio del transporte aéreo, marítimo y terrestre.

La Empresa Portuaria Quetzal, un ente estatal descentralizado, ha logrado en un tiempo relativamente corto, ubicarse como Empresa muy rentable. Esta Empresa refleja en sus múltiples actividades y desarrollo de su infraestructura, la profesionalización del elemento humano que dentro de ella presta sus servicios.

El involucramiento del elemento humano en las múltiples actividades de la Empresa, fueron motivo de reflexión y análisis para el investigador, previamente a tomar la determinación de realizar el presente estudio, sobre Higiene y Seguridad que tiene como objetivos principales los siguientes:

- Que la Empresa Portuaria Quetzal, cuente con referencias y propuestas, acerca de Higiene y Seguridad, con el propósito de prevenir accidentes y siniestros, así como, preservar la salud y seguridad de los trabajadores.
  
- Aportar elementos que sirvan de apoyo o guía, al personal relacionado con Higiene y Seguridad.

- Despertar el interés de las altas autoridades de la Empresa Portuaria Quetzal, para que brinden el apoyo no solo en la ejecución de las actividades sobre Higiene y Seguridad, sino que autoricen los recursos necesarios; y,
- Reforzar los conocimientos generales que tiene el personal sobre Higiene y Seguridad, especialmente sobre la preservación de la salud y la vida, la seguridad de las instalaciones, los buques y la carga, así como la preservación del medio ambiente.

Las múltiples actividades que se llevan a cabo, dentro de la Empresa Portuaria Quetzal, especialmente en el Recinto Portuario, requieren la participación del elemento humano, y es por ello que se origina la posibilidad de ocurrencia de accidentes o siniestros.

El párrafo anterior refleja los elementos que originaron la investigación y elaboración del presente estudio, ya que se cuenta dentro de la Empresa Portuaria Quetzal con documentos e información, equipo y materiales, etc., relacionados con Higiene y Seguridad, pero se carece de una concentración, supervisión y control de los mismos, en forma apropiada y por el personal idóneo.

El campo correspondiente a Higiene y Seguridad, involucra una diversidad de elementos los que por su diversidad no es posible mencionarlos todos en este estudio.

Por el tipo de actividades que son realizadas dentro de la Empresa Portuaria Quetzal, se consideró apropiado dividir esta Tesis en cinco (5) capítulos, en los que se consideran aspectos tales como los siguientes: El Capítulo Primero señala algunos antecedentes de la Empresa Portuaria Quetzal, El Reglamento Sobre Higiene y Seguridad, Obligaciones de Patronos y Trabajadores, El Equipo de Protección Personal y Factores Humanos.

El Capítulo Segundo relaciona la manipulación de mercancías, el uso de herramientas y los accidentes de trabajo, las lesiones más comunes que ocurren, las causas de ocurrencia de dichos accidentes y otros.

El Capítulo Tercero se refiere a la Seguridad e Higiene en el Recinto Portuario, el orden, limpieza y señalización, algunos aspectos sobre el equipo y maquinaria, seguridad y prevención, y la optimización del área de trabajo.

El Capítulo Cuarto considera lo relativo a la prevención y combate de incendios, las causas de los incendios y porcentajes, los riesgos de explosiones y los planes de contingencia.

El Capítulo Quinto señala varios aspectos relacionados con el recurso humano, involucrado en actividades propias del campo de la Higiene y Seguridad. Por ultimo se citan las conclusiones y recomendaciones de la presente investigación y las fuentes bibliográficas utilizadas para reforzar el estudio. Las notas al



pie de página se manifiestan por el sistema de paréntesis, señalando la obra por número de orden que tiene en la bibliografía y seguidamente el número de página(s) donde se encuentra la parte a citar.

Para obtener diverso tipo de información, referente a Higiene y Seguridad y poder dar forma al presente trabajo, previamente se obtuvo la autorización por parte de la Gerencia General de la Empresa.

## CAPITULO I

### ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA PORTUARIA QUETZAL

El interés que despierta realizar una investigación, sobre temas o aspectos como los del presente caso, obliga al investigador a involucrarse en la práctica y a concluir objetivamente sobre lo importante y complejo que resulta a cualquier empresa, la adopción de normas relacionadas con Higiene y Seguridad.

Es interesante observar, que la mayoría de empresas no tienen contemplado dentro de sus actividades diarias, el involucramiento de medidas preventivas para cuando surgen acontecimientos inesperados y se pone en juego lo relativo a bienes e incluso la vida de los empleados o propietarios de estas empresas.

Con frecuencia nos enteramos por diferentes medios de comunicación, de la ocurrencia de hechos relacionados con incendios, explosiones, hundimientos, accidentes de diversa índole o causa y las posteriores lamentaciones de personas, vinculadas con las víctimas o los bienes dañados o destruidos.

Sería muy conveniente que cada empresa que esté por iniciar sus operaciones en el País, previamente debería de contraer el compromiso de adoptar medidas sobre Higiene y Seguridad y quedar sujeta a supervisión, por alguna dependencia calificada del Estado.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

La legislación guatemalteca en cuanto a la Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- se refiere, contempla la obligación de las empresas de observar ciertos requisitos relacionados con Higiene y Seguridad en el trabajo y que también preceptúa la aplicación de sanciones por incumplimiento, tal como sucede con el Registro Mercantil y Ministerio de Finanzas Públicas, que aplican sanciones por inscripción extemporánea, malos procedimientos en la recaudación del IVA o en su traslado, etc.

#### A. ANTECEDENTES

La construcción del Puerto Quetzal, se inició en el año de 1,980 y sus operaciones comienzan formalmente en marzo de 1,983.

El financiamiento para dicha construcción y equipamiento se logró mediante Protocolo suscritos entre los Gobiernos de Guatemala y Francia, a través del Banco Societe Generale de Francia, por un monto de 205 millones de dólares americanos.

La Empresa Portuaria Quetzal, se encuentra ubicada sobre el Litoral Pacífico, en las coordenadas Latitud Norte 13°54' 51" y Longitud 90°47' 51". Su ubicación geográfica es en la Finca y Salinas Santa Rosa, municipio de San José, del departamento de Escuintla. Se localiza a 98 Kilómetros de la ciudad capital de Guatemala, por la carretera nueva.

Los registros estadísticos de la empresa portuaria, revelan que en 1994 la movilización de carga en miles de toneladas métricas

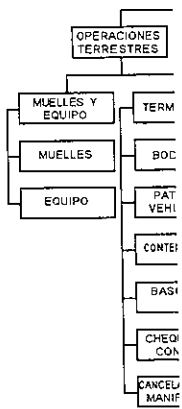
é de 2,815.25 y en 1995 disminuye el volumen a 2,773.24 miles de toneladas métricas, Es conveniente indicar que carga o mercancía lo presentan las exportaciones, importaciones y mercadería en tránsito portuario.

En 1986, la movilización de carga fué de 628 mil toneladas métricas y al compararse con la movilización de 1995, se establece incremento del 77%. Para lograr la movilización de esta carga, ha tenido que ejecutar una serie de actividades muy grande y en mayoría de ellas, ha estado implícito el riesgo de ocurrencia de accidentes o siniestros.

Actualmente laboran para la Empresa Portuaria Quetzal 642 empleados (todos presupuestados). Además de este personal, también realizan diferentes actividades y trámites en el área administrativa, así como en el Recinto Portuario, personal de otras empresas y se calcula como promedio de movilización de personas en toda el área portuaria, de 800 diariamente.

La Empresa Portuaria Quetzal, es un ente descentralizado que funciona bajo lineamientos de su propia Ley Orgánica y el personal que en ella labora, está cubierto por un Pacto Colectivo de condiciones de Trabajo. El órgano superior jerárquico de esta institución es la Junta Directiva, seguido por la Gerencia General y otras Gerencias y Jefaturas. (ver gráfica 1)





-----



La cronología de accidentalidad dentro de la Empresa Portuaria Quetzal, a partir de 1989 y al final de 1995, justifica en atender lo referente a Higiene y Seguridad. A continuación se trasladan en forma resumida dichos datos:

CUADRO No.1

Cronología de Accidentalidad en la Empresa Portuaria Quetzal  
Período 1989-1995

AÑOS	TIPO DE ACCIDENTE	NUMERO	HERIDOS	MUERTOS	VEHICULOS
1989	LABORAL	34	21	--	13
1990	LABORAL	8	8	--	--
1991	LABORAL	8	1	--	8
1992	LABORAL	16	10	2	4
1993	LABORAL	11	2	4	5
1994	LABORAL	12	4	1	7
1995	LABORAL	10	5	5	--
90-95	NAVAL	8	--	1	--
1990	METEOROLOGICO CORTO CIRCUITOS	3	--	1	--
89-95	INCENDIOS Y SINIESTROS	14	--	--	--
1990	DERRAMES Y CONTAMINACION	3	--	--	--
1996	SUCESO ESPECIAL COLISION DE BUQUES	1	--	--	--
TOTALES.....		128	51	14	37

fuente: Departamento de Operaciones Empresa Portuaria Quetzal.

Observación: no se totalizan los datos por fila anual, dado que el tipo de accidente no necesariamente en todos los casos, provoca resultados de heridos y/o muertes, como también que estén involucrados vehículos.



Los datos anteriores permiten determinar, que cada uno de esos acontecimientos a puesto en peligro la vida de seres humanos, instalaciones, mercancías, buques, etc., ya que cada uno de ellos pudo haber originado reacciones en cadena y consecuencias impredecibles.

El transporte, por cualquiera de los medios existentes permite no solo la comunicación, sino el intercambio comercial entre países y con ello, el crecimiento y desarrollo de los habitantes. Guatemala no queda exenta de estas actividades y actualmente, centra su atención en el transporte marítimo de mercancías; medio por el cual se moviliza aproximadamente el 90% de ellas, tanto en importaciones como exportaciones y mercadería en tránsito portuario.

El incremento en la movilización de carga, se ha logrado gracias a la ubicación geográfica que tiene el complejo portuario y a la prestación de servicios en forma eficiente.

## **B. REGLAMENTO GENERAL SOBRE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

### **1. Obligaciones de la Empresa**

El Reglamento General de Trabajo de la Empresa Portuaria Quetzal, emitido por Acuerdo Gubernativo 949-89 de fecha 12 de febrero de 1989, estipula en su Artículo 66, Higiene y Seguridad del Título VIII y Capítulo Unico, que la Empresa se obliga a poner en práctica todas las medidas que sean necesarias para proteger en forma apropiada la salud y la vida de cada uno de sus empleados, al

prestarle el auxilio necesario, si sufriera un accidente de trabajo dentro o fuera de las instalaciones.

En tal sentido está obligada a:

- a) Proporcionar a los trabajadores el equipo mínimo necesario que disminuya el riesgo de accidentes.
- b) Instalar una clínica médica donde permanezca un Médico y personal de apoyo, como mínimo por ocho horas diariamente, así mismo que posea equipo y medicamentos, lo cual ya está en práctica.
- c) Mantener botiquines y medicamentos, en los diferentes frentes de trabajo.
- d) Velar porque exista un lugar apropiado, para que los empleados puedan tomar sus alimentos, descansar y otros menesteres.
- e) Dar capacitación a los empleados, sobre la prevención de enfermedades y accidentes.
- f) Velará porque no se permita el manejo o manipulación de cargas, por parte de los empleados sin contar con el equipo o protección apropiada.

- g) Hacer efectivas las medidas de Seguridad Social y todas aquellas que puedan tener aplicación en la Empresa; y,
- h) Emitirse un Reglamento por medio de Junta Directiva, para las actividades que requieren Seguridad e Higiene.

## 2. Obligaciones de los Trabajadores

Los trabajadores están obligados a:

- a) Cumplir con las normas establecidas sobre Seguridad e Higiene, acatando estrictamente las instrucciones, que se den al trabajador con el fin de proteger su vida, su salud e integridad física.
- b) Deberán cumplir con las recomendaciones técnicas que se les den, respecto al uso y conservación apropiada de equipos de protección personal que les sean entregados.
- c) Los empleados deberán tener cuidado en el uso de herramientas, materiales y útiles que se les proporcionen, para realizar sus labores; particularmente lo que se refiere a:
  - Hacer uso racional de los útiles y materiales que la empresa suministra, procurando la mayor economía de los mismos.

- Uso apropiado de herramientas y accesorios, devolviéndolos a los lugares destinados para tal efecto, tan pronto como finalicen las tareas.

d) El trabajador deberá someterse a diferentes reconocimientos médicos, tanto a su ingreso, como también en forma periódica (mensual, semestral o anualmente). Estos reconocimientos médicos se hacen con el propósito de conocer el estado físico y mental de los empleados y tener referencias, si se diera el caso de que les ocurran accidentes o que tengan comportamientos extraños, dadas las condiciones del clima y otros factores propios de una empresa portuaria.

#### C. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

La compra, utilización y capacitación sobre el equipo de protección personal, se comenta en diferentes partes de este trabajo, debido a la importancia que éste merece. A continuación se traslada información sobre dicho equipo y la protección que brinda.

##### 1. Protección para el Sistema Respiratorio: (3:22)

En los ambientes de trabajo, donde existe peligro para el aparato respiratorio, por la presencia de polvo ambiental e industrial, emanaciones de vapor y gases tóxicos, es recomendable la utilización de mascarillas contra polvo, mascarillas de filtro químico y mascarillas con tanque de aire comprimido.

Debe usarse aparatos de respiración apropiados, cuando:

- Se ingrese o trabaje, en cualquier espacio confinado o ambiente, donde no pueda asegurarse un adecuado suplemento de aire fresco.
- Se realicen operaciones, donde sea requerido lanzar arena a presión.
- Se exponga cualquier ser humano, a condiciones ambientales que pudieran ser, no saludables.

## 2. Protección para Brazos, Manos, Piernas y Pies: (3:23)

### 2.1 Brazos y manos

Para proteger de quemaduras, por combustión, por contacto con sustancias corrosivas o para evitar heridas, contusiones y prensiones en las manos y brazos; se recomienda la utilización de guantes y mangas de tela, cuero, hule, asb́esto, neopŕeno y otros materiales resistentes. Al adquirir el equipo de protecci3n personal, se debe procurar adquirir el de mejor calidad posible.

### 2.2 Piernas y pies

En los lugares de trabajo, donde hay riesgos de golpes y machacamientos para los pies y piernas, deben de utilizarse botas y zapatos de seguridad, con punteras de acero.

Las botas de hule, son para ser utilizadas en lugares húmedos y sucios. En los lugares de trabajo, donde existen pisos saturados de grasa y aceite, deberán utilizarse zapatos antiderrapantes, ya que evitan en alto porcentaje las caídas y otros accidentes al personal.

### 3. Protección para los Oídos

A una intensidad de 85 decibeles (A), existe un riesgo de daño para la audición a una exposición de ocho horas diarias. A este nivel es imposible conservar una nivelación de conversación normal.  
(3:22)

A una intensidad como la anterior, se deben tomar medidas inmediatas, para proteger al individuo expuesto.

A fin de planear más medidas de protección, se debe medir el nivel de los ruidos y realizar un análisis de la frecuencia del ruido. Los efectos del ruido pueden ser eliminados de tres formas, siendo éstas:

- Aislar la fuente del ruido: se puede cercar la máquina o el proceso y supervisarla cuidadosamente, a fin de que no se originen nuevas fuentes de ruido.
- Amortiguar la fuente: esto significa impedir que el ruido se expanda. Se aísla la fuente del ruido en su origen y de esta manera se impide que el ruido sea transmitido.



- Protección personal: sin tener en cuenta las otras medidas adoptadas, la protección personal deberá usarse cuando el nivel del ruido exceda los 85 decibeles (A). La elección del equipo de protección adecuado, deberá hacerse de acuerdo a las condiciones de trabajo y a los niveles de ruido.

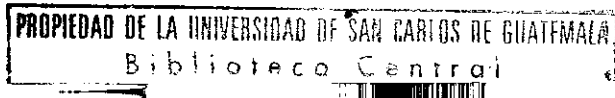
#### 4. Protección para la cabeza:

Los trabajadores, deberán de utilizar equipo de protección apropiado, cuando se encuentren en áreas donde puedan caer objetos, riesgos de contactos eléctricos o existan otros peligros que pudieran ocasionar lesiones a la cabeza.

Dentro del equipo protector para la cabeza, se puede mencionar el siguiente:

- cascos de aluminio,
- cascos de material plástico,
- cascos dieléctricos (para los que trabajan con energía eléctrica),
- gorras y sombreros,
- etc.

Algunos sirven para evitar golpes y salpicaduras de sustancias químicas, otros para evitar las exposiciones a los rayos solares, para recoger el cabello y para soldar, esto por citar solo algunos ejemplos. Los protectores, no deberán ser modificados o alterados de ninguna manera y sin aprobación del fabricante; los protectores



de la cabeza y las capuchas, deberán usarse en forma obligada cuando se trabaja con equipo de soldadura.

## 5. Protección para Ojos y Cara

### 5.1 Protección para los ojos

Los anteojos de seguridad, de protección completa y/o máscaras faciales, deberán utilizarse cuando un trabajador se involucre en actividades como las siguientes:

- perforado o quebrado de materiales,
- pulido o cepillado de metales, amoldado, soldadura a la llama, cortado o canteado,
- perforado o cortado de objetos a mano,
- uso de herramientas de potencia, tales como: taládras, sierras, pulidoras, etc,
- barrenado,
- manejo de ácidos, caústicos, compuestos clorinados, amoníaco y otros líquidos similares o gases,
- cualquiera otra actividad que presente peligro para los ojos.

### 5.2 Protección para la cara

Para proteger la cara, se utilizarán máscaras, caretas y capuchas. Este equipo evita los efectos de las chispas, salpicaduras, partículas y radiación. Adicional a estos protectores, la cara recibe alguna protección a través de

otros equipos, designados para otras partes del cuerpo, que ya han sido señalados anteriormente.

#### D. ADMINISTRACION DE PERSONAL

##### 1. Reclutamiento y Selección

La selección de los empleados, es una función de suma importancia para el éxito de la empresa. Las personas, por supuesto, varían ampliamente en características físicas, mentales y emocionales. Sus antecedentes, cultura, experiencias y educación formal, intervienen para definir la forma en que los individuos realizarán determinadas tareas, y los grados de satisfacción o falta de élla, que de dichos trabajos habrán de obtener.

Los encargados del Departamento de Higiene y Seguridad, probablemente tendrán mayor participación en la ubicación y entrenamiento, que en la determinación de a quién deba contratar la empresa. Sin embargo, la inclusión de factores relacionados con la probable seguridad de un individuo, en la realización del tipo de trabajo para el que ha sido contratado, contribuirá sin duda a evitar lesiones.

Es conveniente que el Departamento de Recursos Humanos o las personas que tienen dentro de sus funciones la contratación del nuevo personal, cumplan con un programa concerniente a selección y ubicación, así como el posterior seguimiento y evaluación de dicho personal.

El programa de selección y ubicación deberá contemplar como mínimo, los aspectos siguientes:

- adoptar políticas claras y definidas para la contratación,
- determinación de necesidades de tareas dentro de la Empresa, pero especialmente en el Recinto Portuario,
- determinación de habilidades, experiencias, intereses y actitudes de los solicitantes,
- determinación de estado y capacidad física de los solicitantes, mediante exámenes médicos,
- determinación de aptitudes y destrezas de los solicitantes por medio de otros tipos de pruebas o exámenes,
- otros aspectos que llenen las expectativas de la Empresa.

Para la ubicación del nuevo personal en los puestos de trabajo, se deben considerar aspectos como los siguientes:

- experiencias, intereses y capacidad física,
- armonizar los requisitos de la tarea disponible con las capacidades de los individuos,
- después de la ubicación, se debe aleccionar al trabajador en relación con sus tareas, utilizando procedimientos ya planificados,
- evaluar el desempeño del trabajador, en base a parámetros ya utilizados en otros casos,
- etc.,

## 2. Capacitación y Adiestramiento

Es necesario contar con alguna forma sistemática de capacitación y adiestramiento de los empleados, si se aspira a que ellos realicen sus labores con eficiencia y seguridad. Este es un requisito inevitable, independiente del cuidado que se haya puesto en la contratación y selección de los empleados, y de cual sea la experiencia y aptitudes que tengan para las tareas para las que han sido asignados. La práctica de la capacitación varía ampliamente en relación con el método, contenido, cantidad, calidad y fuente de instrucción. Las diferencias se ven fuertemente influidas por el tamaño de la empresa, el tipo de tareas que se realizan y la opinión que tenga la Junta Directiva y Gerencia General, acerca del valor e importancia de la capacitación.

La capacitación y adiestramiento de los empleados puede llevarse a cabo por diversos métodos y cada uno de ellos, debe tener una aplicación particular, para la situación en la que se utiliza. La capacitación y adiestramiento de los empleados, puede lograrse a través de actividades como las siguientes:

- conferencias sobre temas diversos,
- entrenamiento en el taller o lugar de trabajo, mediante instrucción inicial y/o entrenamiento en la propia tarea,
- discusiones de grupo,
- participando en cursillos,
- etc..

### 3. Aspectos Psicológicos

Los factores mentales y emocionales, pueden no solo ejercer influencia en la reacción de una persona, a las exigencias de la sociedad y los problemas de la vida, sino que también pueden hacer que tenga mayor o menor probabilidad de sufrir lesiones. Los accidentes no ocurren simplemente. Cada lesión tiene una o más causas. Las causas pueden ser exteriores al individuo, pueden proceder de su interior o pueden tener su origen en las dos fuentes.

El "descuido" es con frecuencia, puesto de relieve como una de las causas importantes que radican en el propio individuo. El descuido, sin embargo, no tiene ningún valor en la prevención de lesiones. La propensión a los accidentes, es una expresión errónea.

A continuación, se señala una serie de factores considerados como influyentes, para la ocurrencia de accidentes y lesiones:

- mala visión,
- tiempo de reacción,
- relación entre percepción y respuesta muscular y las lesiones,
- relación entre inteligencia y las lesiones,
- audición,
- edad,
- experiencia,
- inestabilidad emocional; y,
- estado civil o marital.

Cada uno de los factores mencionados, juega un papel muy importante al convertirse, en causa de una alteración emocional o una desatención al trabajo, lo cual a su vez puede traducirse en actos riesgosos y como consecuencia accidentes y lesiones.

Otros factores que pueden incidir, en la ocurrencia de accidentes:

- fatiga,
- iluminación,
- ruido,
- condiciones atmosféricas
- ambiente del lugar de trabajo,
- stress o tensión nerviosa,
- otros.

#### 4. La Ergonomía

Puede definirse como la ciencia del confort (comodidad) y significa literalmente "la medición del trabajo". Esta disciplina tiene que ver con la interacción física y también conductual entre el trabajador, sus herramientas y el entorno en general. (3:7)

Por lo tanto, se hace evidente una similitud con las áreas de los factores humanos y la biomecánica. De una manera general puede suponerse intuitivamente, que la aplicación de la ergonomía puede enfocar algunos de los problemas referentes al stress o tensión nerviosa. En particular, estímulos perjudiciales asociados con

altas y bajas temperaturas, ruido excesivo, brillo o iluminación deslumbrante, posturas de trabajo incómodas y sus consiguientes efectos ortopédicos.

El campo de la ergonomía, merece un estudio profundo por parte de las personas involucradas en Higiene y Seguridad, en la Empresa Portuaria Quetzal, o en otras empresas.

A continuación se señalan algunos aspectos, que se convierten en sujeto de estudio casi obligatorio, para los especialistas en este campo:

- la anatomía de función,
- mediciones fisiológicas,
- tolerancia del trabajo,
- herramientas manuales,
- energía humana, optimizando su uso eficiente,
- aplicaciones de fuerza esquelético musculares (entre ellas el manejo manual de materiales y el levantamiento de cargas pesadas),
- efectos del clima,
- problemas del tamaño y la postura del cuerpo (a saber sillas y la forma de sentarse),
- limitaciones de los órganos de los sentidos,
- diseño de controles,
- diseño de despliegues o muestras de información,
- intercambio de información "hombre/máquina",



- condiciones temporales, sociales y económicas del trabajo,
- edad, fatiga, vigilancia y accidentes,
- diseño del trabajo; y,
- otros.

## CAPITULO II

### MANIPULACION DE MERCANCIAS, USO DE HERRAMIENTAS Y ACCIDENTES DE TRABAJO

#### A. USO ADECUADO DE EQUIPO Y MAQUINARIA AL MANIPULAR MERCANCIAS

Una de las prácticas más importantes, en el trabajo de movilización de mercancías o carga, la comprende el uso eficiente del equipo de almacenaje.

La buena elección y uso, que se haga del equipo y maquinaria no sólo acelerará el movimiento de la carga, sino que también permitirá aprovechar al máximo el espacio vertical.

La maquinaria de almacenamiento de carga, debe existir en número apropiado, para mantener en marcha la operación y al máximo posible de eficiencia.

Debe de considerarse además, el hecho de que en la mayoría de los casos, el mismo equipo de transferencia usado en el muelle, realizará las operaciones de apilamiento de la carga. Los montacargas, solamente se requerirán en forma separada, si la transferencia en el muelle es mediante equipos de tractor-trailer o bien cuando el equipo de transferencia en el muelle no puede alcanzar la altura necesaria, así como en los casos en que escogen las asignaciones pequeñas y mixtas, en cualquier bodega.

En el tratamiento de mercaderías, los operadores de montacargas, remolques, carretillas, u otros equipos de manejo de mercaderías en bodegas o patios, están obligados a dar el tratamiento apropiado a las mismas, evitando al máximo que sufran daños o averías de su contenido, rompimiento de empaques y envases, etc.

La movilización de mercancías (carga), es posiblemente la actividad que se realiza con mayor frecuencia en el Recinto Portuario y por éllo, la Empresa Portuaria Quetzal debe obligarse a proveer adiestramiento en servicio, técnicas de almacenamiento, operaciones de estiba y desestiba, conocimientos sobre pesos y volúmenes, tipos de empaques o embalajes, etc., a jefes y supervisores de almacenes o bodegas, operadores, ayudantes, mecánicos y a todo el personal que de una u otra manera se involucra en estas actividades. Dicho adiestramiento, se puede proporcionar a través de cursos, seminarios, becas o estudios especializados; dentro o fuera de la Empresa.

La prestación de servicios a la carga, en forma apropiada, es otro medio publicitario para la empresa, que también se extiende al personal de la misma.

La utilización de herramientas, en muchas de las actividades que son ejecutadas dentro de la Empresa Portuaria Quetzal, requiere un apartado especial, ya que, una simple equivocación en su uso, podría originar el desencadenamiento de serios problemas.

## B. OPERACIONES PELIGROSAS

En la mayoría de puertos del área centroamericana, se cuenta con maquinaria y equipo que son utilizados, en diversas operaciones y en mantenimiento. Estos elementos, necesitan obligadamente de resguardos y dispositivos de seguridad, para dar protección a los trabajadores que las operan y a personas cercanas a las zonas de trabajo.

Es conveniente y obligatorio, no iniciar operaciones si se tiene duda, respecto al funcionamiento de cualquier maquinaria o equipo. El personal que hiciera lo contrario y que por negligencia originara algún accidente, podría incluso enfrentar cargos de orden judicial.

El señalamiento anterior, no es tan simple, ya que en las instalaciones portuarias, pueden originarse aún de pequeños accidentes o descuidos, reacciones en cadena y con pérdidas incalculables, debido a la diversidad de mercancías, instalaciones, buques y lo más importante, la vida de seres humanos.

Pueden catalogarse como operaciones peligrosas, las siguientes:

- Utilización de maquinaria y equipo, sin dispositivos de seguridad.
- Utilizar maquinaria y equipo, en mal estado de funcionamiento.
- El levantamiento de carga, con maquinaria no apropiada.

- Ejecutar el personal, cualquier trabajo en condiciones no aptas, tales como: bajo efectos alcohólicos, de drogas o medicinas, desvelado, enfermo, con mala visión, por desconocimiento, etc.
- Trabajar la maquinaria, equipo, vehículos y otros, a velocidades excesivas o forzadamente y en lugares no aptos, etc..

Listar todas las actividades u operaciones, catalogadas como peligrosas, es bastante extenso, ya que como se ha mencionado con anterioridad, las actividades portuarias son múltiples y también dichas operaciones.

#### C. MALA UTILIZACION DE LAS HERRAMIENTAS

Puede originarse por desconocimiento, falta de supervisión, poco o ningún mantenimiento, deliberadamente, etc., pero, por cualquiera de las razones o causas expuestas, aparecerán los resultados negativos.

Con el desarrollo tecnológico, hacen su aparición en el mercado, diversidad de herramientas y dentro de las cuales, se tienen las siguientes:

- Herramientas eléctricas y portátiles: que son accionadas normalmente por un motor monofásico, en el que la corriente pasa del inducido por medio de las escobillas, a la acción de la misma. Dentro de las herramientas eléctricas, se tienen las siguientes:

- Taládro, destornilladores, limas, sierras para acero y madera, pistolas para soldar, cepillos, etc..
- Herramientas de mano: son áquellas que se accionan, por medio de la transmisión de fuerza, por el principio de la palanca.

Dentro de este tipo de herramientas tenemos las siguientes:

- Martillos, mazos, buriles, limas, taládro, brocas, destornilladores, llaves inglesas, cepillos, sierras de arco, alicates y tenazas, serruchos, etc.

El mal uso de las herramientas, ocasiona el deterioro prematuro de las mismas y como resultado de esto, daños físicos a los empleados y perdidas económicas a la empresa.

#### D. REVISIONES PERIODICAS DE LAS HERRAMIENTAS

Este aspecto, es practicamente obligatorio; ya que, permite conocer con exactitud el estado en que se encuentran las herramientas. Las revisiones permitirán conocer que herramientas deben ser dadas de baja de los inventarios, cuales necesitan ajustes o repuestos, que dispositivos de seguridad pueden adaptarse a las mismas, etc. Las revisiones periódicas es recomendable, sean realizadas por personal de talleres, con suficientes conocimientos sobre las herramientas y con apoyo del personal que las utiliza.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

U. T. I. 11111111111111111111

De ser posible, al realizar las revisiones periódicas de las herramientas, debe participar en la supervisión, personal profesional de Ingeniería y Mantenimiento y de Seguridad e Higiene. Es recomendable, que las revisiones se hagan mensualmente y que se establezcan las prevenciones necesarias, respecto al uso de las herramientas, sean estas manuales o eléctricas.

A continuación se señalan algunas prevenciones, respecto al uso y cuidado de herramientas:

- Deben mantenerse en buen estado de funcionamiento, guardarse con cuidado y ser utilizadas exclusivamente, en los trabajos para los que han sido diseñadas.
- Deben guardarse en forma ordenada y en tablero debidamente identificado, el cual servirá al final de las operaciones para verificar, si toda la herramienta ha sido recolectada.
- Los responsables del control y manejo de herramientas, deben revisarlas continuamente y cuando sea necesario, cambiar las piezas o accesorios dañados.
- Quienes utilizan las herramientas con frecuencia, deben de tener presente la necesidad de utilizar el equipo de protección, al ejecutar las operaciones.

- Cuando las actividades requieran el uso de herramientas eléctricas, los empleados asignados deben asegurarse de que el área de trabajo no tiene humedad o cualquier otro líquido, que pudiera inducir o propiciar circuito o llama, que den lugar a consecuencias mayores.

Existen algunos elementos complementarios, especialmente para las herramientas eléctricas y a los que debe prestarse atención, ya que de no hacerlo podrían ser los generadores de accidentes o daños.

Dentro de estos elementos complementarios se tienen los siguientes:

- Interruptores, cordones, espigas, tomacorrientes, extensiones, flipones, tapaderas, etc.

Por la diversidad de actividades, que son realizadas en la Empresa Portuaria Quetzal, se puede deducir la complejidad de equipo, maquinaria, herramienta y accesorios, que en las mismas se involucra.

#### E. ACCIDENTES DE TRABAJO

El accidente de trabajo, es un acontecimiento material de carácter repentino y/o con violencia, originado por causas exteriores, en el lugar de trabajo o dentro de las instalaciones y que origina pérdidas materiales o daños a los procesos productivos y que puede ocasionar al trabajador lesiones e incluso la muerte.

(7:6)



- exceso de ruidos,
- ambiente explosivo,
- etc..

#### 1.2. Actos Inseguros

Los actos inseguros que aparecen a continuación, refleja que el acontecimiento de accidentes se originará, por negligencia e incluso, con conocimiento del empleado.

- Trabajar sin la autorización correspondiente, si advertir a los demás,
- trabajar a un ritmo peligroso o utilizar la máquinas a velocidades anormales,
- hacer inútiles los dispositivos de seguridad,
- utilizar herramientas defectuosas o inadecuadas,
- distraer a otros empleados y gastar bromas de mal gusto,
- no acatar las ordenes o instrucciones,
- etc..

#### F. CAUSAS Y LESIONES COMUNES DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO

- La no observancia y acatamiento, de recomendaciones y normas establecidas, respecto al uso y protección de herramientas, tiene como consecuencia la ocurrencia de accidentes. Como resultado de esos accidentes, se originan las lesiones siguientes:

---

- Cortaduras: en diferentes partes del cuerpo, superficiales e incluso con pérdida de miembros.
  
- Daños a los ojos; parciales o totales, que pueden ser ocasionados entre otros por polvo, virutas de madera, metal, etc.
  
- Quemaduras de diferentes grados, ocasionadas por chispas, fuego o por contacto con superficies que han sufrido calentamiento. Dichas quemaduras pueden darse en cualquier parte del cuerpo.
  
- Perforaciones en diferentes partes del cuerpo; debido a mal uso de punzones, desarmadores, cincéles, etc.
  
- Daños a la columna vertebral: este tipo de lesiones o daños, se origina por la realización de esfuerzos y/o movimientos en el uso de herramientas, sin protectores o cinturón.
  
- Shocks eléctricos: originados por diversas causas.
  
- Por aplastamiento; especialmente de dedos.
  
- Otros.

#### G. PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS POTENCIALES

El momento adecuado, para tener en cuenta la eliminación o el control de los riesgos potenciales, de que ocurran accidentes y lesiones del personal de una empresa, es aquel en que se preparan los diseños para una nueva planta o bodega o para mejorar las ya existentes. Es únicamente en este período, cuando se pueden efectuar las correcciones sin un costo agregado de importancia.

Si se permite que en el diseño queden incluidos algunos riesgos, el gasto o desembolso económico, no solo abarcará el costo de las instalaciones en sí, sino el precio de desmontar y reemplazar lo que sea necesario corregir. En la planeación del diseño de nuevas construcciones, es recomendable que participe personal del Departamento de Higiene y Seguridad, con experiencia en salvaguardas.

Con el propósito de evitar accidentes y lesiones del personal, en la etapa del diseño se deberá contemplar lo relativo a:

- Pasillos y lugares para almacenamiento local.
- Ubicación estratégica de tableros de fusibles e interruptores.
- Colocación de válvulas y controles a prudente altura.
- Protección de correas y ejes de transmisión (para envíos de energía de una máquina a otra).
- Designación de áreas especiales, para operaciones y procesos ruidosos; y otros.

## CAPITULO III

### SEGURIDAD E HIGIENE Y OPTIMIZACION DEL AREA DE TRABAJO EN EL RECINTO PORTUARIO

La Seguridad e Higiene, dentro del Recinto Portuario se hacen indispensables, debido a la multiplicidad de actividades de tipo industrial que se llevan a cabo constantemente en esta área y por el alto riesgo existente de accidentes o siniestros, por estas mismas actividades.

#### A. ORDEN, LIMPIEZA Y SEÑALIZACION

El orden, limpieza y señalización, son partes importantes de cualquier programa integral de Higiene y Seguridad. (3:28)

Una instalación está bien ordenada, cuando no se encuentran en ella elementos innecesarios y sí se encuentran en los lugares correspondientes aquellos que se necesitan, para cualquier labor o trabajo que se efectuará o que ya se está efectuando. Se hace imperativo, realizar una labor educativa y de concientización continúa, para lograr el apoyo de los trabajadores a cualquier programa de orden y limpieza, en las instalaciones de la empresa.

Respecto a la señalización en las diferentes zonas de trabajo y en especial, donde se almacenan y manejan mercaderías consideradas como peligrosas, debe ser obligatorio el cumplimiento de lo que indican u ordenan dichas señales.

La señalización es un factor muy importante, que permite llamar la atención de las personas, para hacer de su conocimiento diferentes situaciones que tienen lugar en los puertos y que obligan prácticamente a tomar conciencia, ya sea por razones de seguridad o facilidad, gracias a dichas señales.

Como las señales son un conjunto de estímulos físicos y que actúan sobre la capacidad perceptiva del hombre, deben diseñarse tomando en cuenta esa capacidad.

La señalización puede ser de tipo óptico, acústico, olfativo, táctil y gustativo; pero, dependiendo del tipo de empresa que la implantará. (VER ANEXO 3 Se amplía lo referente a señalización).

#### 1. Importancia del Orden y Limpieza

El orden y limpieza, son obligatorios no solo para el Recinto Portuario, sino para todas las instalaciones en conjunto. El orden y limpieza, proporcionan sensación de bienestar a los empleados, lo que permite un mejor desenvolvimiento por parte de ellos y posiblemente la optimización del rendimiento.

Los servicios que presta la Empresa Portuaria Quetzal, están íntimamente ligados con lo que es orden y limpieza, ya que esto representa un atractivo para los usuarios de los mismos, además se convierte en publicidad gratuita que beneficia a la empresa y su personal.

Es conveniente que la empresa cuente con personal capacitado que tenga lugares apropiados para la eliminación de basura, eshechos tóxicos, residuos químicos, etc. El orden y limpieza deben ponerse de manifiesto en bodegas, talleres, delantal del muelle (área pavimentada adyacente al muelle), áreas de parqueo, oficinas etc.

Para la obtención de resultados positivos, la empresa deberá designar al personal capacitado para la supervisión y cumplimiento de lo normado, respecto al orden y limpieza en las instalaciones de la empresa y de ser necesario fuera de ésta.

#### 2. Prevención de Accidentes, Mediante Orden y Limpieza

Los puntos básicos del buen orden doméstico, se reducen generalmente al principio "un lugar adecuado para cada cosa y cada cosa en su lugar adecuado". Lo anterior supone la aplicación de un régimen, basado en el sentido común por parte de todo el personal, (desde la Gerencia General hasta los puestos más bajos organizativamente), con el objeto de mantener un ambiente adecuado y un procedimiento correcto.

Como la prevención de accidentes, se basa en una aplicación de los principios del sentido común a las aplicaciones y procedimientos, es recomendable poner en marcha los planes de competencia, para animar a los trabajadores a mantener sus lugares de trabajo con orden y limpieza.

En muchas empresas es costumbre establecer grupos de inspección, integrados totalmente por supervisores o por supervisores y trabajadores de menor jerarquía, los cuales sirven durante plazos limitados; con el propósito de que participen en ésta actividad la mayor cantidad de personal posible.

El grupo en mención, circulará por talleres y bodegas a intervalos regulares, por lo menos una vez por mes y examinará la situación de cada uno de los lugares de trabajo, concederá en general un distintivo al mejor departamento y hará las observaciones pertinentes a los responsables de los lugares que tienen desorden y ausencia de limpieza. El orden y limpieza permite en el lugar y momento apropiado, la aplicación de correctivos con el propósito de prevenir accidentes.

### 3. Campañas de Limpieza

Ejercer presión sobre el personal para que ejecute sus actividades, muchas veces conlleva resultados negativos. Por ello, es conveniente la concientización previa de los empleados, sobre lo beneficioso que resulta la limpieza en los lugares o áreas de trabajo.

Es recomendable involucrar personal de diversos niveles y actividades, en la supervisión de limpieza por periodos cortos de tiempo, por ejemplo dos veces por semana. El grupo supervisor deberá estimular a las personas que han cumplido con lo propuesto y así mismo deberá llamar la atención de quienes no han llenado las

spectativas, posteriormente a escuchar las excusas de los involucrados. El resultado de la supervisión de limpieza, debe quedar registrado en los reportes correspondientes.

Las campañas de limpieza deben ser anteceditas por afiches, folantes, pláticas relacionadas con la conservación del medio ambiente, etc. Estas campañas requieren de inversión económica, pero será recuperada al mantener mejor salud los empleados y realizar en mejor forma sus actividades y como consecuencia de ello, reflejar la buena imagen de la empresa.

### 3. EQUIPO MINIMO NECESARIO

Se denomina así, al equipo de protección personal y a todos los elementos que se utilizan en el trabajo, para dar protección a los trabajadores ante los peligros de accidentes y de las enfermedades ocupacionales.

Según el trabajo que se realiza, así es el riesgo y el tipo de protección personal que se usa. Se han diseñado protectores especiales para cada parte del cuerpo, los cuales deben estar fabricados según especificaciones de la norma correspondiente.

Con los equipos de protección, básicamente se busca proteger la cabeza, cara, ojos, oídos, aparato respiratorio, piernas y pies, las manos, etc.





Como equipo auxiliar se tiene los equipos de flotación personal (salvavidas) y líneas de seguridad, a utilizarse en áreas de salida limitada, donde exista posibilidad de fuego, escape de gas, gases tóxicos o deficiencia de oxígeno (dichas áreas pueden ser tanques o túneles).

1. Protección a la Maquinaria y Equipo:

Para lograr un rendimiento positivo de la maquinaria y equipo utilizado en la prestación del servicio de carga, debe realizarse como mínimo lo siguiente:

- El mantenimiento de la maquinaria y equipo, debe proporcionarlo personal debidamente calificado y dentro de los períodos que se hayan definido formalmente (por escrito).
- Los operadores de maquinaria y equipo, deberán tener una licencia profesional, que les respalde para realizar su trabajo.
- Los resguardos de la maquinaria y equipo, deberán ser constantemente chequeados.
- Para cada equipo mecánico deberán estar determinadas las normas específicas, para su cuidado y mantenimiento.
- Para cada equipo y maquinaria, deben existir los manuales correspondientes.

- Deberá mantenerse control de las horas de servicio de las máquinas y realizar las evaluaciones de rendimiento correspondientes.
  
- Los Gerentes de Area o dirigentes empresariales, deben estar concientes que el desembolso económico, por mantenimiento de maquinaria y equipo, no es solamente un gasto, sino que a la larga es una inversión.

## 2. Prácticas de Seguridad y Prevención (7:27)

El objetivo principal de la Seguridad e Higiene en los puertos, es atacar el error del elemento humano, cambiando actitudes y conductas en los trabajadores portuarios, velar por las condiciones apropiadas del medio ambiente y la manipulación de las mercancías (peligrosas y convencionales), el uso adecuado de las herramientas y maquinaria, así como la formulación de planes de contingencia para cada tipo de operación, según la clase de mercancía a ser manipulada. Para que se cumpla con las prácticas de seguridad, desde el inicio de la relación laboral de nuevos empleados con la empresa, debe dárseles la información mínima y utilizar los medios necesarios existentes, para concientizarles de lo que significa el respeto a las normas de seguridad establecidas en la empresa.

Con la prevención se persigue, impedir cualquier accidente o acontecimiento capaz de provocar lesiones corporales e incluso la muerte de cualquier persona.

### C. BOLETINES DE SEGURIDAD E HIGIENE (7:11)

Estos boletines o formas de comunicación, se hacen llegar los trabajadores regularmente, una vez por mes y contiene información actualizada sobre las actividades de la empresa especialmente, aquella que permite brindar motivación a lo empleados por la forma en que han respondido a las recomendaciones sobre aspectos relacionados con Higiene y Seguridad.

En estos boletines, se hace mención de las innovaciones que e materia de Seguridad e Higiene van llegando al mercado estadísticas sobre accidentalidad, actividades que se llevarán cabo en el Recinto Portuario y resto de la empresa y otros aspecto que involucran chequeos médicos, apoyo a la comunidad, evento deportivos, etc.

Adicionalmente, a los Boletines de Seguridad e Higiene, a personal debe mantenersele debidamente informado, de cuanto event suceda dentro de la empresa y que las autoridades correspondiente así lo consideren, ya que un personal capacitado e informado, pued ayudar o impedir directamente que ocurra un accidente o siniestro

Es recomendable que haya personal capacitado y autorizado para prestar primeros auxilios en casos de accidentes u otro acontecimientos de emergencia, mientras se cuenta con la ayud profesional.

Los monitores (personas con conocimientos sobre Higiene y Seguridad), pueden prestar valiosa colaboración, al actuar como elementos multiplicadores, al capacitar o informar al resto del personal, sobre aspectos propios de su campo, emanados de la Comisión de Higiene y Seguridad o de otras autoridades de la empresa.

#### D. OPTIMIZACION DEL AREA DE TRABAJO

##### 1. Determinación de Espacios

Dadas las condiciones de trabajo, de la mayoría de empleados en el Recinto Portuario y por la influencia del clima cálido, en las actividades cotidianas se hace necesario que exista disponibilidad de espacios apropiados y con comodidades mínimas, para que dicho personal pueda protegerse del calor y recuperar energías.

La determinación de los espacios, es de suma importancia, ya que permite que el personal disponga de áreas apropiadas de descanso, consumo de alimentos, para aséo personal y para trabajar. Siendo tan variadas las actividades que se llevan a cabo en el Recinto Portuario, se hace necesario que la Dirección de Ingeniería y Mantenimiento, contemple para sus proyectos de construcción y/o ampliación de instalaciones, lo referente a delimitación de espacios.

La delimitación de espacios, minimiza el riesgo de ocurrencia de accidentes o siniestros, ya que permite al personal tener una mejor visión de lo que ocurre a su alrededor y permite al mismo tiempo comodidad para realizar sus actividades.

## 2. Aire e Iluminación en Edificios y Bodegas

Cuando se planifica la construcción de edificios y bodegas, se contempla todo lo relacionado con estructuras, solidéz, resistencia al fuego, ubicación de escaleras y pasillos, tipos de suelos y dimensiones apropiadas, costos, iluminación y ventilación, etc.

Dadas las condiciones climatológicas, en que se encuentran ubicadas las instalaciones portuarias, pero especialmente lo que comprende el Recinto Portuario, es conveniente prestar especial atención a lo siguiente:

### 2.1 Ventilación

En locales cerrados, áreas de almacenaje y en las dependencias anexas destinadas al trabajo, el aire debe renovarse de acuerdo con el número de trabajadores, la naturaleza del trabajo y con las causas que contribuyen a viciar el ambiente o ha hacerlo incómodo.

De ser posible, debe minimizarse la utilización de aire acondicionado, especialmente donde se almacenan mercancías consideradas peligrosas y canalizar todo el aire natural posible.

## 2.2. Iluminación

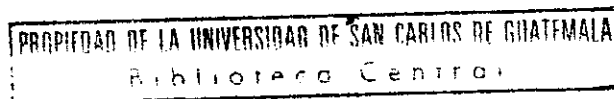
Los locales y ambientes de trabajo actuales y proyectados, deben tener la iluminación adecuada, para seguridad y salud de los trabajadores. En la medida de lo posible, la iluminación debe de ser natural y complementarse, de ser necesario con luz artificial.

La iluminación artificial, en cualquiera de sus formas deberá ofrecer garantía de seguridad; que no vicie la atmósfera de los locales, ni presente peligro para la salud de los trabajadores.

El número de fuentes de luz, su distribución e intensidad, deben estar en relación con la altura y superficie del local y trabajo que se realice en dicha área. Los lugares que ofrecen peligros o riesgos de accidentes, deben de tener iluminación especial.

## 3. Determinación de Servicios Mínimos

La Empresa Portuaria Quetzal, contempla dentro de sus proyectos de desarrollo, todas aquellas mejoras que beneficien a su personal, en la realización de las actividades diarias. Así mismo, prevé proporcionar servicios mínimos al personal de otras empresas, que también realizan actividades de diversa índole en las instalaciones de la Empresa Portuaria Quetzal.



Dentro de los servicios mínimos, que actualmente brinda la Empresa Portuaria Quetzal a los empleados, se tienen los siguientes:

- Servicio de transporte en diversas jornadas.
- Construcciones con áreas sombreadas, para descanso y protección de la intemperie.
- Lugares apropiados, para consumo de alimentos del personal.
- Duchas y sanitarios, en óptimas condiciones de limpieza y funcionamiento.
- Servicios médicos para el empleado y algunos miembros de su familia, así como servicio de ambulancia en casos de emergencia.
- Lugares adecuados; especiales para actividades de capacitación del personal.
- Acceso a las áreas deportivas y para diversión.
- Se proporciona vivienda y comodidades, en la colonia de la Empresa Portuaria Quetzal, a algún personal que reside en su mayoría en la ciudad capital, pero que presta sus servicios en las instalaciones portuarias.
- Dentro de los planes de desarrollo, también se contempla la prestación de servicio de alimentación, para el personal.
- Además ya existe la construcción (edificio), destinada a ese propósito; y,
- Otros servicios en proyecto.

## 4. Transito de Vehículos en el Recinto Portuario

Siendo tan intenso el movimiento de vehículos, especialmente en el Recinto Portuario, merece especial atención y señalamiento de aspectos tales, como los que se presentan a continuación:

### 4.1 Velocidad Máxima

El límite máximo de velocidad, de los vehículos que transportan cualquier tipo de mercancías dentro de las instalaciones portuarias, será diez kilómetros por hora. De ser necesario, esta velocidad debe reducirse aún más, si se tratara de mercancías con alto grado de peligrosidad.

### 4.2 Estacionamiento de Vehículos

#### a) Con carga peligrosa

El estacionamiento de estos vehículos, con carga peligrosa y dentro del Recinto Portuario, solo se permitirá por el tiempo estrictamente necesario para que se lleven a cabo las operaciones de carga, descarga o despacho de almacenes, en las zonas de estacionamiento especialmente habilitadas para el efecto. Dichas zonas de estacionamiento, estarán situadas lejos de las calzadas o delantal del muelle, con gran tráfico o de lugares donde hayan reuniones o grupos de personas. En estas zonas de estacionamiento, se procurará que las unidades de transporte, no corran ningún riesgo de ser dañadas por otros vehículos.



El estacionamiento de vehículos, con cargas explosivas, no será permitido bajo ningún pretexto o justificación. La carga o descarga de este tipo de mercancías, deberá tener un tratamiento especial y los trámites de índole fiscal deberán de realizarse con anticipación. Con lo anterior se busca evitar la permanencia de este tipo de mercancías en el Recinto Portuario.

Al existir movilización de mercancías, catalogadas como peligrosas, los conductores de los vehículos deberán permanecer junto a estos y no deberán de abandonarlos, sin la supervisión y autorización del Departamento de Higiene y Seguridad y otras autoridades designadas, para el efecto.

b) Con carga convencional

Se procurará, independizar la circulación de vehículos cargados con mercancías peligrosas, de los de tráfico comercial regular, y se despejarán las vías de movilización, para evitar cualquier percance.

#### 4.3 Condiciones de Vehículos y Conductores

EL establecimiento de las condiciones físicas, psíquicas y de cualquiera otra índole, de las personas que tienen bajo su responsabilidad la conducción de los vehículos que

transportan cargas peligrosas, debiera estar bajo la supervisión del Departamento de Higiene y Seguridad y con el apoyo de la Guardia Portuaria. Dichas condiciones, deben ser establecidas antes de la autorización del ingreso o salida de los vehículos de las instalaciones portuarias.

Debiera de ser obligatorio, que los conductores de los vehículos dispongan de información e instrucciones escritas, relativas a:

- Naturaleza del peligro que suponen las materias transportadas.
- Que medidas de seguridad deberán tomar en casos de emergencia.
- Primeros auxilios a prestar, si ocurren accidentes.
- Que medidas adoptar, en caso de incendio o rotura de envases o recipientes, especialmente cuando se origine derramamiento del contenido.
- Otras instrucciones o información al respecto.

La aprobación o rechazo, de estos medios de transporte y sus plataformas o contenedores, deberá ser determinado por personal autorizado y capacitado, de común acuerdo con el Departamento de Higiene y Seguridad, previamente a cargar o descargar las mercancías.

Debido a la diversidad de actividades y posibilidades, de que se originen accidentes en la Empresa Portuaria Quetzal, se hace indispensable que exista comunicación constante entre Autoridades de la Guardia Portuaria y el Departamento de Higiene y Seguridad, con el fin de mantener una buena coordinación y las mejores tomas de decisiones.

También es conveniente contar con un Manual de Normas y Procedimientos, respecto a vehículos, conductores, cargas peligrosas, velocidades, autoridades portuarias, etc., ya que contando con dicho Manual, se tendrán definidas las actuaciones a seguir en cada caso, sin tener que estar creando u originando lo que deberá hacerse, cuando el problema es ya inevitable.

## CAPITULO IV

### PREVENCION Y COMBATE DE INCENDIOS

#### A. ORIGENES Y CLASES DE INCENDIOS

Esta parte de la Higiene y Seguridad, en cualquier tipo de empresa, es muy extensa, especializada y de gran importancia.

Ante todo, es básico conocer como se produce u origina el fuego. Para producir una combustión corriente, es necesario contar con oxígeno, combustible y una reacción en cadena. En forma de ecuación, se puede expresar así:

$$\begin{array}{l} \text{Incendio} \\ \text{(fuego)} \end{array} = \left\{ \begin{array}{l} - \text{ Carburante (oxígeno del aire) +} \\ - \text{ Combustible (material) +} \\ - \text{ Temperatura de ignición (energía} \\ \text{de activación) +} \\ - \text{ Reacción en cadena (desarrollo). (3:39)} \end{array} \right.$$

El fuego se originará si existen los elementos arriba mencionados y si de cualquier forma se interrelacionan.

La eliminación de uno o más de esos elementos, dará como resultado, la extinción del fuego. Es conveniente que como consecuencia de las inspecciones planeadas (si no se ha hecho como parte del diseño), se prepare una lista de las causas potenciales de incendios, entre las que normalmente hay que considerar:

- Los equipos eléctricos,
- Equipos que producen fricción,
- Llamas abiertas,

- Fumar y fósforos,
- Superficies calientes,
- Electricidad estática,
- Ignición espontánea,
- Materiales especialmente peligrosos,
- Maquinaria en general,
- Otros.

Conocidas al detalle las principales causas potenciales de incendio, pueden tomarse las medidas correctivas apropiadas.

El programa de protección y combate de incendios, incluye la instalación de equipo de detección y extinción de incendios, planes de contingencia y la capacitación periódica, correspondiente al personal de la empresa.

Siendo tan compleja la gama de elementos, que al conjugarse pueden dar lugar al origen de los incendios y con ello los efectos ya mencionados con anterioridad en este documento. Cabe mencionar, que también existe una serie de aparatos, que tienen como función básica, la detección de causas que dan origen a incendios, escapes de gases, líquidos inflamables, etc.

Los detectores, son aparatos que vigilan el ambiente de forma permanente y funcionan o activan, cuando las condiciones físicas del ambiente son modificadas. Dentro de los principales detectores, se tienen los siguientes:

- Térmicos: son aquellos sensibles a un incremento de temperatura.
- Termostáticos: se accionan a un valor determinado de temperatura.
- Termodiferenciales: detectan la diferencia de temperatura de dos ambientes.
- Termovelocímetros: se activan, por la velocidad de incremento de la temperatura.
- Ópticos: para este tipo de detectores, cabe señalar los siguientes:
  - detector de humo (con una celda fotoeléctrica),
  - detector de llama (sensible a rayos infrarrojos, emitidos por las llamas).

El fin que se persigue, con la instalación de estos detectores, es que se activen, cuando el caso así lo amerite y den la señal de alarma, que permita eliminar en sus orígenes o si fuera el caso, minimizar los costos ocasionados por el fuego.

Todos estos aparatos ya instalados, requieren de mantenimiento y verificación de funcionamiento y por supuesto, estar apoyados por

una red atendida de combate de incendios, la cual puede incluir el cuartel de bomberos más cercano.

Es recomendable, que dentro de la capacitación que se imparte a los empleados de la Empresa Portuaria Quetzal, se incluya la referente a clasificación de incendios, que en forma resumida es la siguiente:

Clase A: Incendio originado por combustión de materiales corrientes tales como: madera, papel, tela, hule plásticos.

Clase B: Incendio de líquidos inflamables tales como: gasolina, grasas, pinturas, lacas, etc.

Clase C: Incendios en equipos electrónicos energizados, en los que el uso de un agente extintor no conductor, es obligado. Cuando el equipo ha sido desenergizado, pueden utilizarse extintores tipo A o B, ya que los materiales que originaron la combustión de los equipos, pueden ser clase A o B.

Clase D: Incendios de metales combustibles, tales como el magnesio, litio y sodio. Este tipo de incendios requieren técnicas y agentes extintores especiales. Los extintores portátiles disponibles, para la clase de incendios indicados son:

- Químico seco (Bicarbonato de Sodio o Potasio), para incendios tipo B o C.
  
- Químico seco, de propósitos múltiples (Fosfato de Amonio) para incendios tipo A B C o B C.
  
- Espuma (agua y detergente), para incendios tipo B.
  
- Dióxido de Carbono (gas inerte), para incendios B y C.
  
- Halon 1211 (hidrocarbones halogenados) para incendios A B C.
  
- Agua (agua corriente), para incendios tipo A.

Esta misma clase de extintores, están disponibles, en tamaños mayores, los cuales son montados en carros para facilitar su manejo y transporte. Las instalaciones fijas, pueden también incluir alarmas automáticas, hidrantes, bocas de incendios, puertas de incendios y alarmas conectadas a la estación de bomberos más cercana, instalaciones fijas de rociadores, grupos motobombas, rociadores y puertas cortafuegos.

Para que el programa de combate de incendios funcione, es necesario que todo el personal de la Empresa Portuaria Quetzal y de ser posible, de otras empresas ubicadas dentro del Recinto



Portuario, estén entrenados y cooperen tanto en la prevención, como si hubiera que combatir el fuego y evacuar la totalidad de instalaciones o áreas específicas.

Es conveniente e indispensable, contar con una brigada contra incendios, bien preparada y equipada, capaz de trabajar coordinadamente con los cuerpos de bomberos locales y de las autoridades portuarias.

También debe contarse, con planes definidos de prevención y combate de incendios y de mejora continua, de la seguridad en los puertos, impulsados por la Comisión Mixta, con apoyo de Gerencia General y el auxilio del cuerpo de bomberos local.

Otro aspecto que debe contemplarse, es la implantación de sistemas de comunicación directa, desde los buques hacia el Departamento de Higiene y Seguridad y viceversa.

Los almacenes y/o bodegas, deben estar provistos de puestos de emergencia, debidamente equipados y libres totalmente de obstáculos, ya que al momento de surgir las emergencias, cualquier que estas sean, la rapidez con que se actúe, será determinante para minimizar daños y costos.

Siendo las causas del origen de los incendios, de tan variada índole y tratando que el aporte de datos de este documento realmente sean de utilidad, a continuación se presentan varias

causas de incendios y los porcentajes de frecuencia con que se originan.

1. CAUSAS DE INCENDIOS Y PORCENTAJES

1. Eléctricas: 19%. Según un estudio, que abarcó siete años y que fue realizado por la Associated Factory Mutual Fire Insurance Companies, el equipo eléctrico es la causa principal de incendios en la industria.
2. Fricción: 14%. Este constituye el segundo grupo de causas, que dan origen a los incendios y los elementos causantes son: cojinetes recalentados, piezas mal alineadas, piezas rotas, transmisiones de energía o transportadores mal ajustados y que dan origen a la fricción.
3. Materias Extrañas: 12%. Cuando se permite que junto con el material que se está trabajando se mezclen principalmente materias de tipo metálico, se pueden producir chispas en la maquinaria y dar origen al incendio.
4. Llamas descubiertas: 9%. Los sopletes cortadores y soldadores mal empleados, mecheros de petróleo y gas indebidamente ajustados y el mal empleo de sopletes de gasolina para soldar, constituyen la cuarta de las causas principales de incendios.
5. Cigarillos y fósforos: 8%. Es una costumbre riesgosa fumar o el permitir que se fume, cerca de materiales inflamables. Las



temperaturas que desarrollan cigarrillos y fósforos encendidos son propicias para originar incendios. En las áreas donde se almacenan las mercancías, se crean u originan atmósferas especialmente propicias para dar origen a incendios, al entrar en contacto con cualquier chispa o llama.

6. Ignición espontánea: 8%. La eliminación en forma inadecuada de desechos de basuras aceitosas, las materias depositadas en conductos, el almacenamiento impropio de materiales de baja calidad, un almacenamiento de mercancías de tipo peligroso equivocado; todos los ejemplos anteriores pueden ser activados por diversos elementos y propiciar el incendio.
7. Superficies calientes: 7%. Los combustibles expuestos al calor normal de calderas y lugares de vivienda, de tuberías de vapor, diferentes tipos de conductos, de lámparas eléctricas, o de metal caliente que se está trabajando, son causa del siete por ciento de los incendios.
8. Chispas de combustión: 6%. Los incendios debidos a combustión de desechos, en cubilotes de fundición, de aceites pesados de motores, en lugares de vivienda y hornos, y en equipo de elaboración de diversos artículos o productos, son causa del seis por ciento de todos los incendios.
9. Materiales sobrecalentados: 3%. Las temperaturas anormales de elaboración, que afectan a líquidos inflamables o materiales

sobrecalentados en secadores mal regulados, son causa del tres por ciento de los incendios.

10. Electricidad estática: 2%. Los incendios debidos a chispas y arcos estáticos, en equipo inadecuadamente conectado a tierra, ascienden al dos por ciento.
11. Incendios diversos: esta categoría incluye los incendios propagados por derrames de materias en fusión y a rayos, así como a incendios donde se involucra la intención y voluntad de seres humanos de causar perjuicio (intencionales). Asciende al 5% de todos los incendios.
12. Incendios indeterminados: 7%. En el estudio realizado, mencionado al inicio de este inciso, no se encontró causa alguna de este tipo de incendios, o las pruebas eran insuficientes para justificar una conclusión definitiva.

La clasificación presentada y como producto del estudio en mención, se puede llegar a la conclusión que el origen de los incendios se debe a causas y circunstancias, que no pueden ser previstas y evitadas en su totalidad.

Es conveniente definir los planes de acción que deben seguirse en caso de que se origine un incendio, estableciendo en primer lugar que elementos le dieron origen, en que área se inició y las estrategias a seguir en forma inmediata.

### C. RIESGOS DE EXPLOSION

La explosión, es un desprendimiento repentino y violento, de una cantidad de energía en un espacio restringido. (7:50)

Los explosivos son mezclas químicas, capaces de modificar su estado y dar lugar a explosiones, bajo ciertas condiciones. El explosivo se transforma bruscamente por descomposición o por reacción química, en una mezcla de gases fuertemente comprimidos.(7:50)

Para el manejo de explosivos, es necesario y recomendable, observar las siguientes indicaciones:

- Cualquier persona, que necesite utilizar explosivos, deberá contar con autorización del Ministerio de la Defensa Nacional, donde le darán indicaciones pertinentes.
- Los explosivos, deberán almacenarse en lugares protegidos de la acción de electricidad atmosférica.
- Los detonadores, deben almacenarse separados de los cartuchos, para evitar reacciones prematuras.
- La proximidad de líneas eléctricas de alta tensión, pueden provocar un encendido prematuro.

Al descargar explosivos, y se aproxime una tormenta, se debe suspender en su totalidad, el movimiento de carga y descarga.

Este tipo de mercancías, no debe almacenarse en áreas, donde se manipulen hidrocarburos, químicos a granel o en tambor, es decir productos inflamables, y ,

El manejo de explosivos, requiere de una serie de preparativos más complejo de lo mencionado en este subinciso.

#### 4. PLANES DE CONTINGENCIA

Definición: Un Plan de Contingencia, es un documento que define las responsabilidades, establece una organización de respuesta, provee una información básica, recursos disponibles y sugiere líneas de acción para enfrentar la contingencia; ya que en los momentos críticos de una emergencia, la improvisación y la falta de información, harían muy difícil la toma de decisiones adecuadas. (8:1)

Se ha comprobado, que el tener equipo, materiales y personal especializado y capacitado no basta, ya que siempre será necesario el aspecto de la organización. Varias veces ha ocurrido que se tiene el equipo y el personal especializado y por falta de coordinación se han desaprovechado.

Un adecuado Plan de Contingencia, al facilitar las operaciones de respuesta, podría ser el elemento clave que permite transformar, un eventual desastre en una situación de daños moderados.

Siempre será importante, estar preparados para cualquier contingencia o emergencia que pudiera surgir, como consecuencia de la situación real en el Puerto, las actividades que en él se realizan, las acciones imprevistas por accidente o por grupos interesados y las fuerzas de la naturaleza. La responsabilidad de preparar un plan de contingencia, es por supuesto de la Empresa Portuaria Quetzal.

Siendo una obligación, que cada trabajador se proteja a si mismo, de ser posible a sus compañeros y las instalaciones portuarias de cualquier desastre, también está obligado a participar en el aprendizaje y los entrenamientos contemplados en los Planes de Contingencia. Las contingencias a grandes rasgos pueden ser: Terremotos, maremotos, incendios, explosiones, huracanes, envenenamiento masivo por contacto o consumo de pesticidas u otros químicos, etc.

Los planes de contingencia deben contener como mínimo lo siguiente:

- Procedimientos y rutas de evacuación,
- Instrucciones que deberán seguir los trabajadores, que

continuarán atendiendo operaciones críticas, antes de abandonar el lugar de trabajo.

Procedimientos, para verificar el número de personal (trabajadores), una vez que la evacuación de emergencia se ha completado,

Definición de tareas médicas y de rescate, asignadas al personal seleccionado,

Los medios convenidos, para reportar fuegos y otras emergencias,

Nombres de personas o Departamentos, que pueden ser contactados, para obtener mayor información o explicaciones, sobre tareas asignadas en el plan,

Definición del lugar o punto de concentración, desde donde se tomarán las decisiones o estrategias, para solucionar o minimizar las causas o efectos, que dieron lugar a la emergencia,

Otros.

Los Planes de Contingencia, serán preparados por las personas previamente designadas, de acuerdo a un presupuesto establecido y tendrá como metas, las siguientes:



- Respuesta rápida ante la emergencia, para evitar daños mayores.
- Eficacia en la acción: el principal objetivo de las operaciones de respuesta, es evitar al máximo los daños.
- Eficiencia: Un Plan de Contingencia, posibilita la optimización en el uso de recursos disponibles, a fin de lograr la mejor respuesta al mínimo costo.
- Seguridad en las operaciones.
- Delimitación de responsabilidades.
- Comunicación con personal de la Empresa Portuaria Quetzal y de otras empresas que operan dentro del Recinto Portuario, para coordinar acciones si surgiera la emergencia en cualquiera de los casos señalados.

Dentro del Plan de Contingencia, también deberá quedar contemplado lo relacionado a:

- Los accesos a la o a las alarmas, para dar aviso del siniestro,
- El material de extinción y salvamento a utilizar,
- El personal a cargo de ponerlo en acción,

- El punto de reunión o desde donde se dirigirán las operaciones,
- Quienes coordinarán con las instituciones de bomberos y de empresas, que operan dentro del Recinto Portuario,
- Como se coordinará con el personal de vigilancia, para evitar problemas mayores,
- Todos los aspectos necesarios, que permitan simplificar y hacer efectiva la aplicación de los Planes de Contingencia.

En la descripción de este capítulo, aparentemente se puede apreciar que se debe contar con Planes de Contingencia, para acontecimientos repentinos y de gran envergadura, sin embargo es conveniente contemplar también Planes de Contingencia, aún para los acontecimientos si se quiere "insignificantes", ya que como se ha mencionado con anterioridad, los insignificantes acontecimientos en un Puerto, pueden desencadenar en pérdidas impredecibles de bienes materiales o vidas humanas.

## CAPITULO V

### PERSONAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD PORTUARIA

#### LA COMISION DE HIGIENE Y SEGURIDAD PORTUARIA

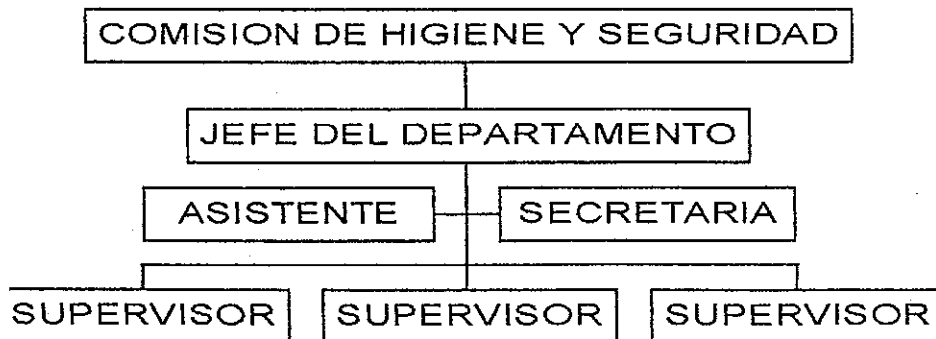
Es un ente que debe funcionar, en apoyo del Departamento de Seguridad e Higiene y debe estar conformado por los Jefes de departamentos y/o Unidades y así mismo por personal que represente al Sindicato de la Empresa Portuaria Quetzal.

La integración de esta comisión, se hace necesaria ya que sus miembros tienen la potestad, de girar órdenes a sus subalternos y tendrá como objetivo principal, la disminución de accidentes o siniestros que afecten a las personas, instalaciones, buques y bienes (mercancías).

#### GRAFICA 2

(El Recurso Humano del Departamento de Higiene y Seguridad proyectado):

#### ESTRUCTURA DEL DEPARTAMENTO



Se tiene proyectado, iniciar las actividades del Departamento de Higiene y Seguridad, con este personal, pero, conforme se vayan desarrollando las mismas, el número de personas involucradas dentro de este Departamento, se verá incrementado obligadamente, adicional a la ayuda de la Comisión.

El Departamento de Higiene y Seguridad, deberá mantener relación constante con la Gerencia General de la Empresa, ya que la toma de desiciones inmediatas es muy importante para prevenir o hacer frente a los acontecimientos repentinos, que pueden ocasionar perdidas materiales o humanas.

Es muy importante, que se contemple en el Proyecto de Construcción de las instalaciones del Departamento de Higiene y Seguridad, la disponibilidad de áreas para maniobras y movilización del equipo y vehículos. También deberá contemplarse lo relativo a medios de comunicación, libres totalmente de interferencia.

De la comunicación oportuna y de la movilización inmediata del personal del Departamento de Higiene y Seguridad, dependerán las soluciones a los problemas que pudieran surgir repentinamente y que sean competencia de dicho Departamento.

**B. CONFORMACION DE LA COMISION DE HIGIENE Y SEGURIDAD PORTUARIA**

La conformación de esta comisión, está prevista en el Artículo 63 del Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo de la Empresa Portuaria Quetzal.

La Comisión, se integrará con cinco miembros titulares y cinco suplentes, nombrados por la Gerencia General de la Empresa e igual número, en representación de los trabajadores, electos en Asamblea General del Sindicato.

Las funciones de la Comisión, serán entre otras las siguientes:

- Proponer normas sobre Seguridad e Higiene.
- Investigar causas de accidentes.
- Velará porque se apliquen y cumplan las normas establecidas.
- Velará por el uso adecuado, del equipo protector por parte del personal.
- Atender y analizar, las sugerencias sobre Higiene y Seguridad por parte del personal, lo mismo que las hechas por el IGSS.
- Presentar cada mes de enero, a la Gerencia General y al Sindicato de la Empresa, un informe de labores del año anterior y el plan de trabajo a realizar en el nuevo año.
- Promover campañas educativas, sobre Higiene y Seguridad.
- Todas aquellas actividades, que por la naturaleza de la comisión, sean de su competencia.

#### C. REUNIONES PERIODICAS

Las reuniones periódicas, deben realizarse entre los miembros de la Comisión nombrada, para evaluar los acontecimientos y logros alcanzados, así como la determinación de necesidades, para cumplir con los objetivos proyectados.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

La comisión, también deberá intercambiar experiencias y conocimientos, con el personal de apoyo y monitores de diferentes departamentos, con el propósito de mantener la expectativa e interés de dicho personal, en las actividades que sobre Higiene y Seguridad se han planificado.

Es conveniente, mantener informadas a las altas autoridades de la empresa, sobre las actividades que se realizan y las que se tiene proyectadas realizar, con el propósito de contar con el apoyo incondicional en todo momento.

#### D. PREPARACION DE MONITORES

Se entiende por monitores, a aquellos empleados que sirven de enlace informativo, desde sus lugares o áreas de trabajo, hacia la Comisión de Higiene y Seguridad.

Dichos monitores, mantienen constante información sobre dudas e inquietudes del resto del personal, respecto a Higiene y Seguridad.

También es deber de la Comisión; velar por la adecuada preparación de este personal.

Los monitores, podrán seleccionarse entre todo el personal de la empresa y que haya manifestado alguna vocación, en relación con las actividades propias de Higiene y Seguridad Portuaria.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 1. CONCLUSIONES

1. No existe en la Empresa Portuaria Quetzal un Departamento de Higiene y Seguridad formalmente establecido, unicamente están desempeñando algunas funciones relacionadas con estas actividades, dos personas en forma voluntaria y sin una capacitación profesional.
2. No existe en la Empresa Portuaria Quetzal un presupuesto definido para estas actividades. Los recursos (humanos, materiales y económicos), destinados a Higiene y Seguridad son mínimos, en comparación con el incremento que han tenido las actividades en toda la empresa y así mismo el riesgo de la ocurrencia de siniestros o accidentes.
3. No se cuenta con un Normativo Específico sobre Higiene y Seguridad y también se constató que la documentación existente relacionada con estas actividades, se encuentra dispersa en diferentes áreas de la Empresa Portuaria Quetzal, tanto en la Ciudad Capital como en las Instalaciones Portuarias.
4. La Gerencia General de la Empresa, ha girado instrucciones para que sea conformada la Comisión Mixta, pero hasta la fecha sigue sin atenderse dichas instrucciones, debido a diversas causas.

5. En la Empresa Portuaria Quetzal, existe capacitación constante sobre aspectos diversos y para el personal de diferentes niveles jerárquicos, sin embargo en las investigaciones realizadas, se estableció que en lo concerniente a Higiene y Seguridad, es relativamente poco lo que se ha hecho; y,
6. Los encargados actuales de la Seguridad e Higiene de la Empresa Portuaria Quetzal, no cuentan con planos actualizados de la ubicación de todos los elementos, destinados a la extinción de incendios, así como de puntos vitales en que puede cortarse el fluido de corriente eléctrica.



## RECOMENDACIONES

Dadas las circunstancias, en que se encuentra actualmente el personal responsable, de la Seguridad e Higiene Portuaria, es conveniente que coordine sus actividades con la Unidad de Planificación y Asesoría Portuaria. Lo anterior permitirá que estos empleados, cuenten con un canal apropiado para hacer del conocimiento de las altas autoridades de la Empresa, la urgencia de que se construyan las instalaciones donde se ubicará el Departamento de Higiene y Seguridad.

Es obligatorio, que dentro del Presupuesto de Inversiones y Gastos de la Empresa Portuaria Quetzal, se contemple para las actividades de Higiene y Seguridad, una cantidad considerable de recursos financieros que permitan adquirir el equipo y accesorios necesarios para responder adecuadamente ante los acontecimientos repentinos, con posibilidades de reducir o eliminar totalmente las consecuencias negativas.

El Normativo sobre Higiene y Seguridad, debe existir obligadamente ya que en él se contemplan, todos aquellos aspectos con carácter de obligatoriedad y sugerencias de beneficio para los empleados y la empresa. En el documento, se contemplarán aspectos tales como:

Disposiciones generales, Obligaciones de Patronos y Trabajadores, Servicios Médicos, Normas y Procedimientos en el Manejo de Carga, Utilización y Existencia de Equipo Protector, Protección del Medio Ambiente, etc.

4. El Normativo en mención, es recomendable sea elaborado por los encargados actuales de Higiene y Seguridad, los miembros designados para integrar la Comisión Mixta y con apoyo de la Unidad de Planificación y Asesoría Portuaria de la Empresa Portuaria Quetzal, de ser posible contar con la ayuda de los encargados de Higiene y Seguridad, de la Empresa Portuaria Santo Tomás de Castilla y/o su Departamento de Organización y Métodos.
5. Deben atenderse las instrucciones de la Gerencia General, respecto a la conformación de la Comisión Mixta, ya que esto permitirá realizar un trabajo más efectivo y por consiguiente poder conseguir los recursos necesarios y también contar con el apoyo del personal, para solucionar o minimizar cualquier contingencia que surja inesperadamente.
6. La conformación de esta comisión no debe seguirse posponiendo, ya que al hacer una revisión concienzuda de la accidentalidad registrada hasta la fecha, se puede establecer la seriedad de lo acontecido dentro de la Empresa Portuaria Quetzal y que muchos de estos acontecimientos pudieron haberse minimizado o eliminado, con la aplicación de medidas efectivas.
7. El Departamento que tiene a su cargo la capacitación de todo el personal, de la Empresa Portuaria Quetzal debe contemplar dentro de sus planes, una mayor participación de empleados, en cursos relacionados con Higiene y Seguridad.

Es conveniente, que mayor cantidad de empleados tenga conocimientos sobre Planes de Contingencia, Contenido y Manejo de Códigos I.M.D.G., (International Maritime Dangerous Goods) Códigos Marítimos Internacionales de Mercancías Peligrosas; prestación de primeros auxilios en casos de emergencia, todo lo relacionado con mercancías peligrosas, manejo apropiado de herramientas y equipo, utilización de equipo protector, etc.

Respecto a los planos actualizados, de la ubicación de los elementos destinados a la extinción de incendios, así como de los puntos en que puede ser cortada o suspendida la corriente eléctrica, en casos de emergencia, se debe solicitar en el Departamento de Ingeniería y Mantenimiento, copias de los planos generales de construcción, para proceder a ubicar por separado, todos los aspectos de importancia para el Departamento de Higiene y Seguridad.

0. El manejo de esta documentación, debe tener carácter de secretividad, debido a que al hacer mal uso de la información contenida en los planos, por parte de personas con interés de perjudicar a la empresa, los daños podrían ser de consecuencias irreparables, Y,
1. El contenido de esta guía, producto de todo un proceso de investigaciones y trabajo, no es la solución a la problemática existente en la Empresa Portuaria Quetzal en lo referente al campo de la Higiene y Seguridad, ya que con el mismo solo se

persigue servir de guía, en el ordenamiento y creación de todos los elementos necesarios a estas actividades que persiguen la seguridad y bienestar especialmente de los empleados.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Centro Regional de Ayuda Técnica AID  
Manual de Adiestramiento Número 139  
Guía para el Instructor  
Adiestramiento de Seguridad Industrial para Supervisores  
México/Buenos Aires. Octubre 1978.
2. Centro Regional de Ayuda Técnica AID  
Manual de Adiestramiento Número 78 (serie F)  
Guía para el Instructor  
Seguridad Industrial  
México/Buenos Aires. Marzo 1979.
3. Comisión Centroamericana de Transporte Marítimo COCATRAM  
Seminario - Taller Regional  
Seguridad Industrial en los Puertos.  
Instructor Ingeniero José Augusto Sierra. Abril 1994.
4. Empresa Portuaria Nacional  
Santo Tomás de Castilla  
Reglamento General de Seguridad e Higiene Portuaria  
Guatemala, C.A. Junio 1991.
5. Grimaldi-Simonds  
La Seguridad Industrial - Su Administración  
Ediciones Alfa Omega S.A. de C.V.  
México D.F. Segunda Edición 1991.
6. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS  
Reglamento de Seguridad e Higiene  
Acuerdo Gubernativo del 27 de diciembre de 1957  
Guatemala, C.A.
7. Moino, Carlos Alberto  
Normas Mínimas de Seguridad Industrial  
Sistema Portuario Nacional  
Guatemala, C.A. Junio de 1993.
8. TRAINMAR GUATEMALA  
Guía para Preparación de Planes de Contingencia  
Para Derrames de Petróleo  
Curso Mercancías Peligrosas.

**ANEXOS**



## ANEXO 1

CUADRO SINOPTICO RESUMIDO DE LOS ELEMENTOS DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD EN RELACION CON		
LA EMPRESA	EL LUGAR DE TRABAJO	EL EMPLEADO
1. Establecer una seguridad portuaria.	1. Eliminar los riesgos mecánicos y físicos.	1. Selección política de
	a) Guardas en la maquinaria.	2. Colocación
2. Proporcionar un ambiente seguro.	b) Mantener el buen cuidado y orden de los locales.	3. Adiestramiento
3. Proporcionar supervisión permanente y competente.	c) Métodos seguros para el manejo de materiales.	4. Supervisión
4. Delegar responsabilidades	d) Mantenimiento del equipo y materiales	5. Estimular el interes
5. Proporcionar adiestramiento y enseñanza.	e) Conección a tierra y control de la electricidad	a) Comisión de Seguridad e Higiene
6. Disponer inspecciones de seguridad.	f) Superficies seguras de trabajo.	b) Incentivos
7. Investigación de los accidentes.	2. Eliminar los riesgos químicos y del medio.	c) Medios Auxiliares visuales
8. Apreciación de la actuación en materia de Seguridad.	a) Proporcionar ropas y equipo de protección personal	
9. Llevar registros.	b) Controlar la contaminación del ambiente	
	c) Controlar la temperatura y humedad	
	d) Controlar las sustancias tóxicas y los agentes químicos	
10. Proporcionar respaldo permanente.	e) Alumbrado adecuado	
	f) Control de ruido	

ANEXO 2  
ELEMENTOS DE UN PROGRAMA DE  
SEGURIDAD

LA SEGURIDAD ESTA EN  
FUNCION DE LAS  
OPERACIONES

TODO ACCIDENTE ES UNA  
FALLA DE LAS  
OPERACIONES

La seguridad es un buen negocio

Todo negocio provechoso depende  
de factores tales como:

1. Planeación hábil
2. Producción máxima
3. Costo mínimo
4. Control de calidad
5. Moral del personal
6. Eficiencia general

Los instrumentos para un negocio  
provechoso son:

1. Hombres
2. Máquinas
3. Materiales

Quando estos instrumentos sufren algún accidente, todos y cada uno de los segmentos de la operación, también sufren y resultan afectados.

Por lo tanto, la prevención de accidentes no es algo aparte que se añade a la labor regular, sino que es la combinación de condiciones y equipo seguros, y procedimientos seguros de trabajo, entrelazados en todas y cada una de las fases de operación.

EL CONTROL DE CONDICIONES  
INSEGURAS Y DE ACTOS  
INSEGUROS ACABA CON LOS  
ACCIDENTES

Causas de accidentes. El 98% de todos los accidentes y lesiones tienen como causa: condiciones de trabajo inseguras, actos inseguros cometidos por el personal, o una combinación de ambas cosas.



Solamente el 2% aproximadamente, de los accidentes se atribuyen a causas de fuerza mayor que no podemos remediar.

Una condición insegura tiene su origen en el control inadecuado de las exposiciones físicas, mecánicas y del medio circundante del lugar de trabajo.

Un acto inseguro es la violación de un método o práctica segura, aceptada en el trabajo.

El control cuidadoso de las condiciones y los actos impide accidentes y lesiones, y mejora la eficiencia de las operaciones.

QUIEN NO PUEDE PERMITIRSE  
LA SEGURIDAD, TAMPOCO  
PUEDE PERMITIRSE ESTAR EN  
LOS NEGOCIOS

Costos de los accidentes:  
Los costos de los accidentes  
quedan incluidos en dos  
categorías:

1. Costos asegurados
2. Costos no asegurados.

## ANEXO 3

**LOS COLORES EN SEÑALIZACION Y SEGURIDAD**1. Señalización:

Los peligros que no pueden suprimirse, deben ser señalizados, siendo percibidos, comprendidos e interpretados, en un tiempo inferior al que las personas entren en contacto con el peligro y así evitar el posible accidente.

2. Los colores en la seguridad:

Los colores en toda su gama, se utilizan para promover la seguridad, en todo tipo de industria.

Los colores, están destinados a producir una reacción inmediata en el trabajador, sobre la proximidad de un peligro o riesgo y adoptar las medidas de prevención también inmediatas. Estos deben ser utilizados con parquedad, a fin de que no se minimice su eficacia. A continuación se presentan algunos colores y la forma de utilización:

ROJO: En círculo, indica prescripción imperativa, alto, parada.

AMARILLO: En triángulo, indica atención, prevención, detengase, posibilidad de peligro.

VERDE: En rectángulo, indica zona segura, puede continuar su camino.

### 3. Los colores en la señalización:

Estos permiten, la facil localización de las diversas denominaciones de los fluídos que circulan en los talleres, plantas, terminales, bodegas, almacenes, etc. Siendo los principales:

AGUA NATURAL: AZUL

AGUA POTABLE: AZUL (con anillos grises)

AGUA PARA EXTINGUIR INCENDIOS: AZUL (con anillos rojos)

VAPOR DE AGUA: ROJO

GASOLINA: VIOLETA

FUEL OIL: VIOLETA (con anillos negros)

AIRE: VERDE CLARO

ACIDOS: ROSADO

LUBRICANTES: AMARILLO

GASES: GRIS.

La Organización Marítima Internacional (OMI), tiene sus especificaciones y utiliza los colores, según el tipo de mercancías que se manipule.

### 4. Señales de seguridad:

Estas señales, suelen ser de dos tipos:

- Explícitas: precisan el peligro de forma clara y no se necesita interpretación.
- Simbólicas: hacen llamamientos a la atención de las personas, con gráficas simplificadas.

5. Vías de circulación:

En las áreas de bodegas y almacenes, donde circulan vehículos, se deben adoptar las señales de circulación, que indican sentido prohibido, sentido obligatorio, velocidad limitada, paradas, etc.

Las vías de circulación, se deben utilizar en áreas de muelles, patios para contenedores, bodegas, etc. El color apropiado es el AMARILLO.

6. En casos de incendio:

Los puestos de socorro, salidas de emergencia, itinerarios para evacuación de personal, áreas de extintores, límites de patios, deben de estar señalizados con sus colores respectivos; el color apropiado es el ROJO.

7. Peligros especiales:

En lugares, donde la presencia de un peligro es inminente, se deben marcar con colores y mencionando la naturaleza del riesgo, tales como: pisos resbaladizos, existencia de vapores, explosivos, zona de combustibles, etc.

8. Avisos y letreros:

La costumbre, de utilizar avisos y letreros, tiene muy buena influencia en el trabajador, ya que proporcionan advertencias o noticias de tipo general y específico, tales como: no fumar, piso húmedo o resbaladizo, puente bajo, paso a nivel, hombres trabajando, cuidado explosivos, etc.

Etiquetas:

Todas las mercancías deben encontrarse debidamente etiquetadas, especialmente las peligrosas y los recipientes que las contienen, ya que los accidentes ocurren por desconocimiento, del tipo de mercancías que se está manipulando. Para este caso se deben seguir las instrucciones de los reglamentos, que la Organización Internacional ha puesto en vigencia.

