

41126
38



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
"ARAGÓN"**

SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

T E S I S

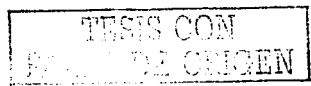
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO MECÁNICO ELÉCTRICO

ÁREA : MECÁNICA

P R E S E N T A :

MARLEN GÁMEZ ROJAS

**ASESOR:
ING. DAMASO VELÁZQUEZ VELÁZQUEZ**



MÉXICO

2003





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A Dios: Por permitirme terminar mi Licenciatura y por haberme mandado con esta familia tan maravillosa.

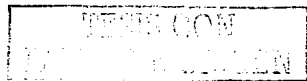
A mi padre: Porque siempre apoya mis decisiones y las respeta..

A mi hermana: Carmen a la cual le agradezco la ayuda que me dio al estar realizando este trabajo de Tesis.

A mis abuelos: Porque nunca me han dejado sola y siempre me han cuidado desde donde están.

A mi madre: Porque me dio la vida y siempre ha estado conmigo en las buenas y malas.

A mi hermana: Itzel a al cual le doy las gracias por haberme echado porras para concluir este trabajo final de mi carrera.



AGRADECIMIENTOS

Al Ingeniero: Dámaso Delázquez
Delázquez por haber sido el revisor de
mi Tesis.

Al la Ingeniera: Irma Delázquez
González, por las observaciones que me
hizo, y los comentarios tan agradables
que me brindó.

Al Ingeniero: José Luis García
Espinoza por haber revisado mi trabajo
de Tesis.

Al Ingeniero: Rodolfo Vázquez
Morales, por su apoyo en la
elaboración de mi Tesis.

Al la Ingeniera: Catalina Tafolla
Rangel, por los consejos, conocimiento
que compartió conmigo.

Al Ingeniero: Fernando Gómez
Milla, por haber revisado mi trabajo
de Tesis y por las observaciones tan
atinadas que hizo.

Al la Ingeniera: Gladis Fuentes
Chávez, por los consejos que me dio
para realizar mi trabajo de Tesis y por
su amistad.



AGRADECIMIENTOS

A todos los cuates de la preparatoria:
Leticia, Felipe, Alicia, Raúl, Brisa,
Mayde, Mauricio, Esther, Jesús y
Adriana con los cuales pase los
momentos mas agradables de esos
tiempos.

A mis grandes amigos: David, Mann,
Adrián y Elyar por esos momentos tan
agradables que pasamos juntos.

A mi amigo: Pedro con el cual junto
con su compadre la pasamos súper.

A todos los súper amigos de SCD:
Stadio, Piolo, Roberto, Juan,
Dioleta, Edit, Pavo, Paty, Mauricio
y Osvaldo por los momentos tan
agradables que pasamos a diario.

A mi súper amigo: Sokaner con el cual
pase momentos muy agradables a lo
largo de la carrera y también porque el
fue mi primer amigo que hice en la
ESUEP.

A mi amigo: Eduardo del cual recibí
mucho apoyo y momentos agradables al
estar realizando este trabajo final de mi
carrera.



DEDICATORIAS

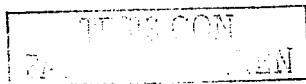
A mi: Padre porque siempre se esforzó por darme todo lo que estaba a su alcance, para continuar mis estudios y poder concluirlos, y quiero decirle con esto que nunca lo voy a defraudar.

A mi : Mama que siempre confió en mi y que siempre me impulso a seguir adelante a la cual nunca terminare de agradecerle todo lo que ha hecho por mi, mil gracias.

A mis: Hermanas les dedico esta Tesis para que tomen mi ejemplo y se den cuenta de que si se pueden hacer las cosas cuando uno se las propone.

A toda la gente que nunca creyó que yo pudiera concluir mis estudios y que lograra ser toda una profesional.

Y por ultimo quiero dedicar este trabajo de Tesis a todas las mujeres que estudien esta carrera, ya que no es fácil concluirla pero no es imposible.



Índice.

Introducción.

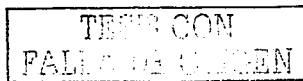
Capítulo uno Seguridad e Higiene	1
1.1. Definición seguridad.....	2
1.2. Programas de seguridad.....	2
1.3. Causas próximas.....	3
1.4. Causas remotas.....	7
1.5. Accidentes de trabajo.....	8
1.5.1. Factores causales de una lesión.....	14
1.5.2. Tipos de accidentes.....	17
1.5.2.1. Accidente Vehicular.....	17
1.5.2.2. Accidentes Peatonales.....	18
1.5.2.3. Accidentes provocados por máquinas en movimiento.....	18
1.5.2.4. Accidentes provocados por proyecciones de partículas y objetos.....	19
1.5.2.5. Accidentes ocurridos en áreas confinadas.....	19
1.5.2.6. Accidentes al realizar trabajos en tuberías con presión.....	20
1.5.2.7. Accidentes al realizar maniobras pesadas.....	20
1.5.2.8. Accidentes provocados por caídas.....	21
1.5.2.9. Accidentes con electricidad.....	21
1.5.2.10. Accidentes con gas a presión.....	22
1.5.2.11. Accidentes con vapor.....	23
1.5.2.12. Accidentes por quemaduras.....	23
1.5.2.13. Accidentes ocasionados por sustancias irritantes o tóxicas.....	23
1.5.2.13.1. Prevención.....	24
1.5.2.14. Riesgo de incendio.....	24
1.6. Higiene en el trabajo.....	25
1.6.1. Enfermedades de trabajo.....	25
1.7. Agentes productores de enfermedades.....	25
1.7.1. Agentes físicos.....	26
1.7.1.1. Ruido.....	26
1.7.1.1.1. Sordera aguda y crónica.....	27
1.7.1.2. Vibraciones.....	27
1.7.1.3. Calor.....	29
1.7.1.4. La iluminación.....	31
1.7.1.5. Fatiga.....	32
1.7.1.6. El stress.....	33
1.7.2. Agentes químicos.....	34
1.7.2.1. Polvos.....	34
1.7.2.2. Emanaciones.....	34



A

1.7.2.3. Gases.....	34
1.7.2.4. Neblinas.....	34
1.7.2.5. Humos.....	35
1.7.2.6. Vapores.....	35
1.7.3. Agentes biológicos.....	35
1.7.3.1. Tóxicos.....	35
1.7.4. Agentes ergonómicos.....	36
1.8. Equipo de protección personal.....	37
1.8.1. Equipo de protección para la cabeza.....	38
1.8.1.1. Tipos de equipos para protección de la cabeza.....	38
1.8.2. Equipo de protección para los ojos.....	39
1.8.2.1. Tipos de equipos de protección para los ojos.....	40
1.8.3. Equipo de protección de la cara y los ojos.....	42
1.8.4. Equipo respiratorio protector.....	42
1.8.4.1. Selección de dispositivos protectores de la respiración.....	43
1.8.4.2. Adecuación el equipo respiratorio para diversas aplicaciones.....	44
1.8.4.3. Tipos de dispositivos respiratorios protectores.....	44
1.8.5. Equipo de protección contra el ruido.....	47
1.8.6. El vestido de trabajo.....	48
1.8.7. Equipo de protección de los dedos, las manos y los brazos.....	49
1.8.7.1. Tipos de equipos para protección de los dedos, las manos y los brazos.....	50
1.8.8. Equipo de protección de los pies y las piernas.....	52
1.8.8.1. Tipos de equipos de protección para los pies y las piernas.....	52
1.8.9. Cinturón de seguridad.....	55
1.8.10. Equipo especial.....	56
1.8.11. Señalización.....	57

Capítulo II. Comisiones de Seguridad e Higiene.....	61
2.1. Las Comisiones de Seguridad e Higiene en la industria.....	62
2.1.1. Las Comisiones permanentes de Seguridad e Higiene.....	65
2.2. Capacitación de Comisiones.....	68
2.2.1. Capacitación básica.....	69
2.2.2. Capacitación específica por área productiva y/o especialidad.....	69
2.2.3. Capacitación complementaria.....	69
2.3. Bases legales de la Seguridad e Higiene en el trabajo.....	69
2.4. Artículos de la Ley Federal de Trabajo relacionados con seguridad e higiene.....	70

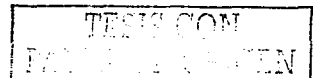


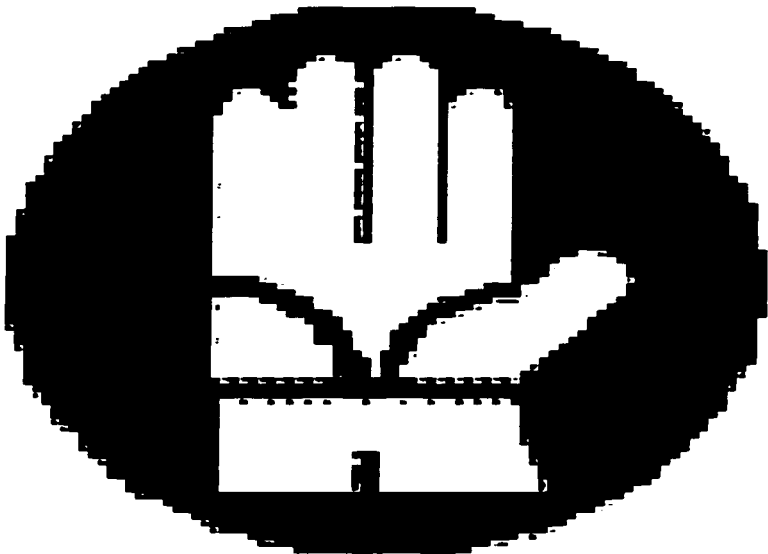
2.5. Fundamentos legales de las Comisiones de Seguridad e Higiene.....	73
2.6. Reglamento general de Seguridad e Higiene en el trabajo.....	74
2.7. Funcionamiento de las Comisiones de Seguridad e Higiene.....	76
2.8. Programa de actividades.....	77
2.8.1. Recorrido de observación general.....	79
2.8.2. Recorrido de observación parcial.....	80
2.8.3. Recorrido de observación especial.....	81
2.9. Contenido del acta de recorrido.....	82
2.9.1. Formato de un informe de investigación de accidente.....	87
2.9.2. Datos que deberá contener el acta de integración de la comisión.....	88
2.9.3. Elaboración de un mapa de riesgos.....	88
2.10. Participación de la comisión de Seguridad e Higiene en la protección ecológica.....	90

Capitulo III. Gestores de la Seguridad e Higiene.....	91
3.1. La gestión dentro de la Seguridad e Higiene.....	92
3.2. ¿ En qué consisten la mejora continua de la seguridad?.....	93
3.3. Auditorías internas de seguridad.....	96
3.3.1. ¿ Por qué debe de haber auditorías internas de seguridad?.....	96
3.3.1.1. ¿ Para qué sirven las auditorías internas de seguridad ?.....	97
3.3.1.2. ¿ Cómo se llevan acabo las auditorías internas de seguridad ?.....	97
3.3.2. La función del auditor.....	98
3.3.3. Como recibir la auditoría.....	100
3.3.4. Tipos de auditorías.....	101
3.3.5. Lista de verificación de auditorías.....	101
3.3.6. El informe de auditoría.....	102
3.3.7. Auditorías externas de seguridad.....	103
3.3.7.1. Concepto y objetivos de la auditoría externa.....	104
3.3.7.2. Documentación de la auditoría externa.....	104
3.3.7.3. Requisitos para la auditoría externa.....	104
3.3.7.4. Autorización para realizar la auditoría externa.....	105
3.3.8. Los tramites y gestorías de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.....	106
3.3.9. Metodología de la inspecciones.....	109

Capitulo IV. Sugerencias para la Seguridad e Higiene en la Industria.....	111
4.1. Elementos de un programa eficaz de seguridad.....	112
4.1.1. Aplicación de los principios de programas de seguridad industrial.....	112
4.2. ¿ Cómo podemos concientizar a los trabajadores para evitar los accidentes?.....	114

4.2.1. Campañas y carteles para lograr la concientización.....	116
4.2.2. Programas de entrenamiento de Seguridad / Capacitación en Seguridad.....	116
4.2.2.1. Capacitación.....	117
4.2.2.2. Cursos de Capacitación.....	118
4.2.3. Incentivos de Seguridad.....	121
4.2.4. La motivación en la Seguridad e Higiene.....	122
4.2.5. Los concursos como prevención de la Seguridad.....	122
4.2.6. Las distinciones como incentivos de la Seguridad e Higiene.....	123
4.2.7. Las metas para lograr la Seguridad e Higiene.....	123
4.2.8. La participación como incentivos de la Seguridad e Higiene.....	124
4.2.9. La información necesaria de casos ocurridos en el trabajo.....	124
4.2.10. Las ceremonias.....	125
4.3. Adiestramiento.....	126
4.4. Cumplimiento.....	128
Anexo 1.....	129
Anexo 2.....	140
Conclusiones.....	143
Bibliografía.....	145





SEGURIDAD E HIGIENE
INDUSTRIAL

2



INTRODUCCIÓN

Introducción.

En un ambiente laboral, cualquiera que este sea y cualquiera que sea nuestra actividad, se corre el riesgo de sufrir un sin fin de accidentes que pueden ser desde los mas leves hasta los mas lamentables, y esto es porque en ocasiones se presentan situaciones poco pertinentes de ser descritas, por lo que es necesario crear una cultura de prevención que proporcione los elementos necesarios para disminuir los indices de accidentes y en muchas ocasiones de mortalidad.

Para poder crear esta cultura de prevención es necesario conocer las herramientas que nos permitan abordar esta problemática, por lo que la presente investigación muestra un bosquejo de las ventajas que proporciona la Seguridad e Higiene Industrial.

La Seguridad y la Higiene en el trabajo son elementos que influyen directamente en los procesos de producción y en la administración de las industrias.

En el origen del movimiento de Seguridad e Higiene en la industria intervinieron factores relacionados con el desarrollo de la maquinaria, los procesos industriales, el transporte y la necesidad de ampliar los talleres familiares a fábricas, con el consiguiente incremento en el número de trabajadores.

Ante este panorama los accidentes en el trabajo incrementaron su número, convirtiéndose desde entonces en una carga importante para la industria y para la sociedad en su conjunto, con las consiguientes pérdidas económicas y sociales.

De ahí que industrias inseguras tengan accidentes de trabajo y enfermedades laborales por la falta de ampliación en las normas en Seguridad e Higiene en el trabajo.

Las acciones que realizan las industrias requieren de un cambio de actitud entre sus directivos y trabajadores, necesitamos cambiar nuestra forma de ver las cosas, de valorarlas de ser críticos en lo que hacemos y no, revisar si nuestra postura está acorde con el nuevo entorno que nuestro país requiere, calidad en todos nuestros actos, mejoría en nuestras decisiones, productividad en nuestro quehacer diario.



INTRODUCCIÓN

La capacitación de los trabajadores en el ámbito de la Seguridad e Higiene en el trabajo y de los directivos en las industrias son acciones necesarias, no se pueden tener industrias grandes con trabajadores pequeños, es necesario capacitar a la gente para que juntos, trabajadores y patrones crezcan humana y laboralmente, solo así creceremos como país.

Tener una industria segura es una gran responsabilidad, sólo lo podremos lograr con rigurosos procedimientos de seguridad internos y externos, en los que todas las personas involucradas en un proceso determinado lo conozcan, donde se acaten las actividades preventivas, donde se respeten y que sean nuestros instrumentos.

En la actualidad, el constante avance tecnológico y la incorporación de múltiples productos químicos en los procesos de producción, han dado lugar a que la Seguridad e Higiene laboral adquiera cada día mas importancia para lograr la salud de los trabajadores y una mayor productividad en las empresas.

La participación de los patrones y los trabajadores es fundamental para estructurar medidas preventivas acordes a las situaciones de riesgos en los centros de trabajo.

Es por lo cual que con la participación de ambos se forman las Comisiones de Seguridad e Higiene, las cuales son organismos que vigilan el cumplimiento de las disposiciones que señala el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo y las Normas aplicables en la materia.

Además de las Comisiones de Seguridad e Higiene, en una empresa se deben de contar con Auditorias las cuales sirven para cambiar y mejorar los procedimientos y procesos de la misma, y también para que la administración elabore planes estratégicos y apliquen acciones preventivas.

No es suficiente contar con las Comisiones de Seguridad e Higiene y las Auditorias ya que si los trabajadores y los patrones no tienen conciencia de las Seguridad e Higiene estos organismos no sirven de nada, para estos es necesario proponer e implementar sugerencias para prevenir la Seguridad e Higiene.

Como la idea fundamental es la de prevenir accidentes y enfermedades de trabajo, es necesario, crear conciencia en todos los miembros de la empresa. Para ello existen algunas organizaciones que cuentan con programas de concientización sobre la Seguridad e Higiene. Estos se han creado con el objeto de disminuir, el número de accidentes y enfermedades, que tantas pérdidas traen para la empresa.

A



INTRODUCCIÓN

Si ahora nos enfocamos un poco más en hablar más a fondo lo que engloba la Seguridad e Higiene es necesario saber que existen grados de peligrosidad que van desde un primer hasta un quinto. Los grados 1, 2 y 3 se consideran accidentes sin ninguna gravedad, lo que significa que son accidentes o lesiones que no pasan de ser sustos. Y los grados 4 y 5 engloban mutilaciones y muertes, lo que serían accidentes muy desagradables.

Los accidentes pueden no verse pero siempre están latentes, y a veces traen consigo la muerte, es necesario estar concientes de estas situaciones y no tomar todo esto a la ligera, porque esto es muy grave.

Es preciso tener en cuenta que por mas capacitaciones y cursos de concientización que se les pueda brindar a los trabajadores, siempre existirán los accidentes debido al "exceso de confianza", este acto es algo que muy difícilmente se puede eliminar de la personas por que no se tienen la conciencia de los riesgos que esto puede traer.

Cuando ocurre un accidente, por leve que este haya sido, trae consigo muchos daños como: lesiones mínimas al trabajador, daños psicológicos y daños a la empresa.

Cuando los daños causados al lesionado, en el mejor de los casos, no ocurre nada grave, si se repiten frecuentemente, desarrollan en la personas amenazadas el temor de verse lesionadas gravemente la próxima vez.

Si el accidente desgraciadamente termina en una mutilación o en una muerte, los trabajadores que pudieran hacer estado cerca y presenciaron el accidente, quedan con traumas psicológicos, los cuales muy difícilmente se pueden borrar.

Ahora si hablamos de los daños causados a la familia del lesionado, el accidente sufrido por algún miembro de la familia es motivo de pena y dolor. Este dolor va en razón directa con la importancia de la lesión producida.

Otros de los daños es el de la empresa, en primer lugar por disminución de la moral que tiene el grupo en el que suceden accidentes frecuentemente. Es un hecho innegable que baja la moral de un grupo debido a los accidentes que ocurren, igual que como cuando tienen errores de operación seguidos.

La moral alta es el estado de ánimo que mas inspira para obtener mas producción, de mejor calidad y a menor costo. Quiero decir con esto que los muchos accidentes bajan la moral del grupo de trabajo, que se traduce en pérdidas por baja producción, alto desperdicio y mala calidad.



INTRODUCCIÓN

Los accidentes originan también pérdidas de tiempo: por que hay que darle atención al accidentado, ya que los compañeros tienen interés por brindarle atención sea cual sea esta porque después de sucedido el caso hay interés en comentarlo, porque un Comité debe hacer la investigación para determinar y corregir las causas que originaron el accidente para que no vuelva a suceder otro igual, ni ahí ni en ningún otro lugar de la planta.

También son importantes las pérdidas que originan el ausentismo a las empresa, por la pérdida que experimenta, aunque sea temporalmente, de su personal hábil y capacitado, y por la disminución de habilidad del personal ausente. Aunque este pueda suplirse por otro no tiene la misma habilidad y capacidad y no podrá obtener la misma cantidad de producción. Aparte de esto, el alto ausentismo aumenta mucho los gastos de adiestramiento, y obliga a la planta a mantener un alto número de suplentes.

Los accidentes determinan también un aumento del pago que la empresa hace al Instituto Mexicano del Seguro Social* por concepto de Riesgos Profesionales, para resarcirlo de los pagos excesivos que tiene por indemnizaciones y de los gastos por atención medica. Este gasto, aunque es importante, queda muy por debajo del ocasionado por pérdidas de producción, calidad, materias primas, pérdidas de tiempo y daño a los equipos, etc., o sean costos llamados ocultos o indirectos calculados en cuatro veces los costos directos.

Es conveniente saber que una vez que se aumenta el pago al IMSS por riesgos profesionales, es necesario permanecer tres años consecutivos con índices bajos de accidentes para poder solicitar que se baje la prima.

Las pérdidas materiales y de daño a los equipos que a veces acompañan a los accidentes suelen ser cuantiosas. Se puede considerar por ejemplo, la rotura causada a una parte importante de una máquina si se cae al efectuar una maniobra.

El prestigio de una compañía en que ocurren accidentes con frecuencia, deja mucho que desear ya que hay compañías en las que a nadie le gustaría trabajar.

Es conveniente recordar que todos los factores que afectan a la economía de las empresas, afectan también a los que forman parte de ellas porque depende económicamente por completo y no se puede sacar algo de donde no hay nada.

Un efecto mas directo se puede notar en la disminución que los accidentes producen en el reparto de utilidades.

* IMSS



INTRODUCCIÓN

Los daños causados al país en forma general pueden resumirse en que el país está integrado por personas, familias, empresa, etc., cualquier cosa que perjudica a una también perjudica a las demás.

Concretamente, los accidentes merman la fuerza de trabajo con que dispone el país para su desarrollo; y no solamente esto, sino que hasta originan una multitud de inválidos a los que debe mantener y curar.

Existe algo que no debemos perder de vista y esto es que si a alguien no le preocupa el dejar de cumplir con su responsabilidad en la industria, muy fácilmente puede adquirir el vicio de tratar de obtener más días sin trabajar, aprovechando un accidente sufrido, o de obtener algunos días de descanso en el caso de sufrir un accidente que debería calificarse como leve o llegue hasta el extremo de fingir una lesión para dejar de trabajar disfrutando de goce de sueldo.

Esta secuela hace de un buen trabajador uno malo: de una persona capaz de ganarse la vida honradamente, una que a base de engaños y trampas trata de sacar el mayor provecho con su menor esfuerzo de la empresa.

En fin hace de un trabajador deseable, otro indeseable, de que todos quieren deshacerse y nadie quiere admitir en su organización.

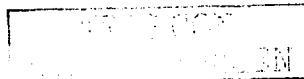
Las incapacidades parciales permanentes disminuyen la capacidad del accidentado para realizar su trabajo y si gozar del 100% de las facultades es a veces difícil y cansado ganarse la vida, mucho más lo será si se tiene cierta incapacidad para trabajar y aun más difícil será obtener un nuevo trabajo, en caso de ser necesario.

Este estado de incapacidad irremediamente conduce frecuentemente a los vicios que falsamente se cree que hacen olvidar, desequilibrio mental y hasta el suicidio.

Las incapacidades permanentes causan esto mismo, pero en forma más extrema. Es muy difícil la posición de un hombre que no solo no ayuda a su familia sino por el contrario, les quita lo poco que pueden obtener para alimentarse, educarse y vestirse, además tienen que estar indefinidamente en esta situación irremediable; y tal vez por culpa suya.

Una vez visto lo importante que es Seguridad e Higiene hay que hablar de que las personas no tenemos conciencia de los daños que se pueden provocar por descuidos o por exceso de confianza que se puede llegar a tener.

Por eso es necesario que cualquier empresa por pequeña que esta pueda llegar a ser, debe contar con algún plan de prevención de accidentes, pues a



INTRODUCCIÓN

la larga es mas costoso un accidente que el hecho de implementar alguna Comisión de Seguridad e Higiene si este fuera el caso.

Todas las actividades que efectúa la humanidad deben tener como meta y objetivo primordial su propio bienestar, y todo lo que produzca dolor debe combatirse y ser eliminado.

El tener la conciencia de la Seguridad e Higiene debe venir desde la cuna y esto es porque si un individuo fue educado de cierta manera, será muy difícil hacerlo cambiar de forma de pensar.

Finalmente como vemos hay demasiados factores que intervienen en los accidentes de trabajo, por lo que es necesario tomar medidas mas rigurosas en cuanto a estrategias para la prevención de accidentes industriales, aunque los accidentes no se pueden erradicar en su totalidad, pero si se pueden reducir.

Todos estos aspectos antes mencionados son muy importantes en *SEGURIDAD E HIGIENE* y debemos de tener presente que al sufrir un accidente o alguna enfermedad de trabajo no solo pierde la empresa sino que también daña a la Nación y daña al propio trabajador.

Es por eso, que se trata este tema en el siguiente trabajo de Tesis con el objeto de que se tenga una mayor información sobre la Seguridad e Higiene y las acciones que se deben de tomar para prevenir accidentes de trabajo que desgraciadamente todos estamos expuestos a sufrir, pero que si nos lo proponemos lo podemos evitar.

FALLA DE ORIGEN



CAPÍTULO I

SEGURIDAD

E

HIGIENE

TEMA 1
FALLA DE ORIGEN

Seguridad e higiene.

Como todos sabemos la Seguridad e Higiene, tanto en el ámbito laboral como en el personal es muy importante, esto es por que todos estamos expuestos a sufrir algún accidente con consecuencias graves e inclusive la muerte.

En este caso solamente nos vamos a referir a la seguridad e higiene dentro de la industria, debido a lo interesante del tema.

La seguridad en la industria es algo obligatorio ya que dentro de ella existen una extensa infinidad de riesgos, los cuales son muchas veces provocados por la negligencia humana.

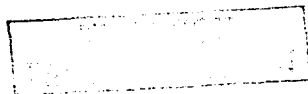
La higiene laboral tiene por objetivo final la salud total del trabajador. Las enfermedades de trabajo provienen de la presencia de factores químico, físicos y biológicos, los cuales provocan inestabilidad al trabajador, provocando así que pueda ocurrir un accidente inesperado.

Para eliminar las enfermedades de trabajo existen algunos equipos que pueden evitar los factores que las provocan.

Muchos accidentes en las plantas ocurren por falta de atención y mantenimiento del equipo de protección o escasez del mismo o muchas veces también es por la incomodidad que estos equipos provocan a los trabajadores y por estas causas no los utilizan.

Existen diferentes accidentes y enfermedades profesionales a los que los trabajadores se exponen al realizar su trabajo, igualmente existen diferentes equipos de protección, los cuales tienen una utilidad y una tarea específica, según sea el caso dentro de las diferentes actividades que se realizan en la industria.

También existen señales de prevención que se utilizan en el ámbito laboral y tienen por objeto el evitar riesgos y accidentes a los trabajadores dentro de sus áreas laborales.



1.1. Definición de seguridad.

La palabra seguridad viene del latín "securus" que significa libre y exento de todo peligro, daño o riesgo. Seguridad, certeza, confianza. Sin aventurarse a ningún riesgo.

La seguridad en el trabajo no es un conjunto de normas escritas, ni medios de protección, ni los carteles o los colores de señalización.

La seguridad es una "*filosofía operativa de la dirección*" que debe ser aplicada con la misma firmeza que la que se pone en buscar una producción, en calidad y cantidad, a precio rentable, teniendo en cuenta el peso del factor humano en el proceso productivo.

La seguridad es la ausencia del peligro en el curso del trabajo; es, por consiguiente, el trabajo sin accidentes ni enfermedades profesionales. El accidente no es algo fatal; no es imprevisible y no es inevitable.

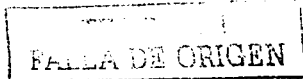
La acción encaminada a disminuir los peligros en el trabajo hasta llegar a eliminarlos por completo, es el objetivo de la *seguridad*, y se lleva a término mediante la *prevención*.

1.2. Programas de seguridad.

Un programa de seguridad es el conjunto sistemático de todas las actividades de seguridad, hecho con el objeto de lograr la mayor reducción de accidentes con la menor inversión de esfuerzos y recursos.

Al elaborarlo debe hacerse sumamente objetivo; es decir, incluir solamente actividades que realmente ayuden a reducir accidentes e incendios, y con la extensión y profundidad justa.

Ni menores que las hagan deficientes, ni mayores que constituyan un despilfarro. Todos los miembros de la comisión de seguridad dentro de una industria son responsables de no perder nunca este punto de vista, pues está en sus manos, tanto la protección del personal y de la planta, como los recursos monetarios y los esfuerzos de todos.



1.3. Causas próximas.

Las causas próximas son las que conducen directamente a la producción del accidente.

Las causas de todas las lesiones pueden ser divididas en dos categorías: condiciones físicas inseguras, y actos o acciones inseguros.

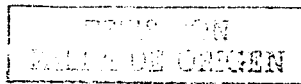
La experiencia ha mostrado que prácticamente todos los casos de lesión son causados por más de un factor. Casi invariablemente pueden encontrarse varias situaciones físicas poco seguras, a actos personales poco seguros, o a una combinación de los dos.

Es conveniente por lo tanto, tratar de identificar las condiciones físicas no seguras como acciones no seguras que puedan ser consideradas responsables en la mayor parte de las lesiones. Utilizando un modelo clasificador resultara entonces posible investigar cada caso para determinar cual de los factores mencionados ha sido el responsable.

Las condiciones físicas poco seguras son aquellos factores que se presentan debido a defectos en la situación, errores en el diseño, planeación defectuosa, u omisión de las normas esenciales de seguridad para mantener un ambiente físico relativamente libre de riesgos. Las siguientes son siete categorías en las que cabe agrupar las condiciones físicas poco seguras:

- ❖ Protección mecánica inadecuada.
- ❖ Situación defectuosa del equipo (por ejemplo áspero, cortante, resbaloso, podrido, corroido, raído, composición inferior, quebrado) en el caso de escaleras, pisos, escalas de mano, tuberías de mano, etc.
- ❖ Construcción o diseño poco seguro.
- ❖ Proceso, operación, o disposición riesgosa (por ejemplo: amontonamiento inseguro, apilado, almacenado, espacio entre montones congestionados, amontonamiento, sobrecarga, etc.
- ❖ Iluminación inadecuada o incorrecta.
- ❖ Ventilación inadecuada o incorrecta.
- ❖ Vestidos o accesorios poco seguros. (Vestidos sueltos, ausencia de guantes, delantales, zapatos, respiradores, cuando son necesarios, o mal estado de los mismos.

Los actos inseguros son aquellos tipos de conductas que producen lesiones. Al indicar esta categoría no tiene caso investigar a las razones de la conducta de la persona en cuestión. Todo lo que nos preocupa es la relación de los actos inseguros realizados por la persona. Las siguientes son ocho clasificaciones de actos inseguros que pueden resultar en la producción de lesiones:



- ❖ Trabajo con poca seguridad (por ejemplo: dispositivos para levantar cargas inadecuados, colocación riesgosa, mezcla incorrecta de materiales, realización de servicios de mantenimiento o de reparación de máquinas en movimiento, trabajo bajo cargas suspendidas, desprecio de los avisos, etc.).
- ❖ Realizar operaciones para las cuales no ha sido concebido permiso por el supervisor.
- ❖ Quitar los dispositivos de seguridad, o modificar su operación, de forma que resulten ineficaces.
- ❖ Operar a velocidades poco seguras.
- ❖ Uso de equipo poco seguro o inadecuado (por ejemplo: usar un cincel con cabeza de hongo, utilizar las manos en lugar de un cepillo para quitar las esquirlas de una máquina cortante, utilizar un desarmador de tamaño inadecuado en función de la hendidura en la cabeza del tornillo, etc.).
- ❖ Usar el equipo en forma poco segura.
- ❖ Jugar, hacer burlas, insultar, etc.
- ❖ No usar adecuadamente el vestido y los dispositivos protectores personales.

Para eliminar las causas próximas de los accidentes es necesario:

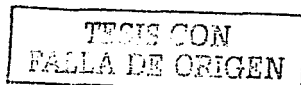
- a) **SABER** que condiciones, o qué prácticas, son inseguras y en que grado. La mayor parte de ellas son evidentes, y basta *el sentido común* para reconocer su peligrosidad; Como por ejemplo: una pared cuarteada, apunto de caerse.

Otras requieren de ciertas experiencias para darse cuenta de que son peligrosas. El trabajador de un departamento puede reconocer en el algunos riesgos específicos que otro trabajador ajeno no vería: como el empaque de una tubería que se rompe frecuentemente, salpicando agua caliente. Finalmente hay riesgos cuya peligrosidad no puede ser reconocida más que por una persona con educación y experiencia técnica: como el manejo de dos sustancias inofensivas, el sulfuro de sodio y el ácido sulfúrico diluido, que desprenden al mezclarse un gas sumamente venenoso (el ácido sulfhídrico).

La capacidad o habilidad que tienen las personas para reconocer los riesgos puede mejorarse mucho con el estudio, la reflexión y la experiencia, pero es necesario tener algunos conocimientos básicos.

- b) **ENCONTRAR** que condiciones inseguras hay o que prácticas inseguras se cometen.

1. **INSPECCIONES:** Un instrumento muy valioso son las inspecciones. Estas son búsquedas específicas de peligro que pueden ocasionar accidentes, incendios, o situaciones que podrían dificultar la protección, el tratamiento de lesiones y el combate de incendios. Las



inspecciones de operaciones en busca de prácticas inseguras son muy efectivas, porque van encaminadas a describir las causas que más estragos causan, para después eliminarlas. Estas inspecciones pueden efectuarse todas las personas de una planta, en cualquier operación aunque no la conozca a fondo, y en cualquier momento, esto es porque pueden realizarse sobre partes muy pequeñas de una operación en unos cuantos minutos.

Consisten en observar los riesgos a que se expone una persona, o exponen a los demás al efectuar cualquier operación, como subir por una escalera, usar una herramienta, transitar por la planta, mover una carga, manejar un montacargas, etc., y luego elaborar un reporte adecuado.

Las inspecciones de lugares o cosas en busca de condiciones inseguras también son efectivas, y se efectúan examinando los edificios y terrenos, las herramientas y maquinaria, y los materiales que se usan, para descubrir el riesgo que representan, ya sea por su propia naturaleza, o por estado anormal, y que no se encuentran adecuadamente protegidos.

Muchos accidentes en las plantas ocurren por falta de atención y mantenimiento del equipo de protección o escasez del mismo. Para efectuar inspecciones del equipo de protección personal es muy conveniente tener los siguientes registros:

- a. Del equipo que se ha asignado permanentemente al personal de cada puesto.
- b. Del equipo de uso general asignado a cada una de las áreas. Con ayuda de estas listas pueden efectuarse revisiones periódicamente del equipo de cada una de las personas y de cada una de las áreas, viendo que este completo y en buenas condiciones y puedan tomarse las medidas correctivas adecuadas cuando sean necesarias.

Las inspecciones pueden realizarse en forma individual como el caso de la inspección continua, o en grupos o comisiones. Los grupos que más se prestan para efectuar inspecciones son: las Comisiones Permanentes de Seguridad e Higiene y los Comités o Jueces de algún Concurso.

Siempre que se realizan inspecciones de alguna área es conveniente que forme parte del grupo, el supervisor de esta área cuya categoría es la más adecuada para lograr las correcciones necesarias.



2. INVESTIGACIONES: Si las inspecciones son la parte preventiva de la seguridad, las investigaciones constituyen la parte curativa de la misma.

Con ellas se trata de aprovechar la experiencia que dejan los accidentes e incendios para evitar que sucedan nuevamente casos semejantes.

Por lo tanto, deben efectuarse con un objetivo fundamental: descubrir las causas reales que originaron el accidente, sean próximas o remotas.

Generalmente deben participar en estas investigaciones: el encargado de seguridad o en su defecto, un miembro de la comisión permanente por parte de la empresa, como secretario, asesor o director del comité de seguridad.

- ✓ El encargado de seguridad.
- ✓ La máxima autoridad del área de ingeniería.
- ✓ La máxima autoridad del área en que ocurrió el caso.
- ✓ El supervisor de línea de la misma.
- ✓ Un trabajador miembro de la Comisión.
- ✓ La persona accidentada, siempre que sea posible.

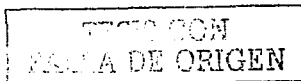
Tanto las inspecciones como las investigaciones deben terminarse con la elaboración de un reporte escrito, que es muy importante para la corrección.

3. ESTADÍSTICAS: Una de las actividades para la localización de causas y que en cierta forma participa de la prevención y corrección de los accidentes, es el estudio de las estadísticas.

Ellas nos muestran que causas están originando mayor número de accidentes e incendios y de que gravedad. Podría decirse que es el instrumento más real y confiable que pueden utilizar los que dirigen la Seguridad en una empresa para lograr los mejores resultados con el menor gasto y esfuerzo.

Por lo mismo, llevar estadísticas completas y al día y estudiarlas mensualmente, debe ser una de las actividades más importantes de la Comisión Permanente de Seguridad e Higiene dentro de la industria.

- c) CORREGIR las condiciones y las prácticas inseguras que se encuentran, es la actividad indispensable del proceso de la eliminación de causas próximas. Para ellos es necesario que, al efectuar una inspección, investigación o un estudio de las estadísticas, el reporte o la minuta que se elabore conste, además de la parte descriptiva de los hechos e



irregularidades, de otra parte en que se especifiquen las medidas que deben tomarse para corregirlas y evitar su repetición. Esta segunda parte debe ser redactada por los integrantes del comité que hace la inspección, la investigación, o el estudio estadístico.

Por eso es conveniente que estos comités estén formados por las representaciones que puedan conducir y efectuar la mejor búsqueda, análisis e investigación; encontrar la mejor solución del problema y lograr su corrección. Es decir, el encargado de Seguridad o el Secretario de la Comisión Permanente debe seleccionar a los miembros de estos comités y dirigir sus reuniones de manera que se logre el objetivo buscado.

Resumen de los objetivos:

- ✓ Encontrar todas las causas reales.
- ✓ Acordar las soluciones convenientes.
- ✓ Lograr la participación de las personas responsables.
- ✓ Lograr la corrección.

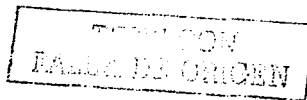
1.4. Causas remotas.

Causas remotas: Son las no menos importantes que se encuentran detrás de las causas próximas.

Concretando:

- a) Las lesiones y los daños son producidos por los accidentes; éstos a su vez se producen por las causas próximas que existen y que también son activadas por las causas remotas.
- b) El único punto vulnerable de este proceso, para obtener una reducción adecuada de lesiones y daños, son eliminando o controlando las causas.

En el caso citado, se ve claro que no pueden evitarse las lesiones si no se evitan los accidentes; que no pueden eliminarse los accidentes si existen las causas próximas y remotas; provocando así un proceso que produce los resultados ya vistos.



1.5. Accidentes de trabajo.

Un accidente de trabajo, es un acontecimiento, normalmente violento, ocasionado por una causa externa, produciendo a la persona lesiones corporales, y a veces la muerte.

En la figura N° 1 se muestra de forma esquemática la cronología de un accidente.

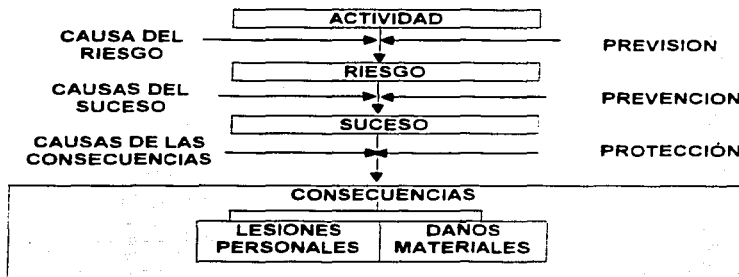


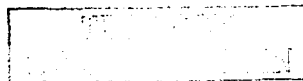
Figura N° 1. - Esquema cronológico de un accidente.

Un suceso anormal, súbito o casi súbito, imprevisible, ocurrido en el trabajo, por el trabajo o a consecuencia del mismo, y que produce una disminución o anulación de la integridad anatómica y fisiológica del trabajador, recibe el nombre de accidente de trabajo.

Un sistema es la disposición ordenada de componentes relacionados entre sí y que actúan e interactúan para ejecutar una tarea o función de un determinado ambiente. El accidente se produce como resultado de deficiencias en las personas, las máquinas y/o el ambiente.

"En las operaciones industriales, las mismas causas que producen lesiones suelen ser también las que ocasionen daños a los materiales y al equipo y las que dan lugar a otros impedimentos para la eficiencia de la producción, tales como las siguientes:

1. Reducción del rendimiento.
2. Exceso del material desperdiciado y repeticiones del trabajo.
3. Manipulación innecesaria de materiales.
4. Exceso de horas-hombre por unidad de productos.



5. Exceso de horas-máquina por unidad producida.
6. Baja moral entre los trabajadores.
7. Demasiados cambios de personal.

Estas interferencias son resultados de accidentes, si entendemos por accidente: cualquier acontecimiento inesperado que interrumpe o interfiere el avance ordenado de actividad o proceso de producción. Así pues, un accidente puede causar daño al equipo o material o retrasar la producción, sin que llegue a producirse una lesión. Independientemente de que esta última ocurra o no, hay que prever la interrupción del flujo continuo de la fabricación.

La importancia de una lesión, dejando a un lado las condiciones de tipo humanitario, se basa en que apunta a una causa que también puede ser responsable de otros impedimentos productivos. Una vez que esta causa se ha identificado y corregido, queda eliminada a su vez la causa básica de la lesión, así como los impedimentos que experimenta la producción por tal motivo¹.

En cualquier accidente se ha de distinguir dos acontecimientos: El *hecho* y la *lesión*. Sin embargo, los factores en que repercute un accidente corresponden al *humano*, al *social* y al *económico*.

El *humano* en la negligencia e incumplimiento de las normas de seguridad establecidas. El *social*, con la pertinente repercusión en norma preventiva y mentalizado. El *económico*, con peculiares alteraciones para la vida humana y empresarial, que como es lógico, interrumpe la continuidad del trabajador en su quehacer profesional.

La consecuencia de los accidentes, puede ser de tipo material y de tipo humano.

Según el tipo de consecuencia, los accidentes se agrupan en:

- a) Con pérdida: Exclusivamente materiales, materiales y humanos (conocido también como mixto) y exclusivamente humanas.
- b) Sin pérdidas (ni humanas ni materiales).

Las características más importantes del accidente de trabajo son:

- ❖ Inicio brusco.
- ❖ Inesperado, es imprevisible.
- ❖ Violento.
- ❖ Súbito, rápido.
- ❖ Exposición a la agresión corta.
- ❖ Resistencia del individuo poco importante.

¹ Grimaldi, La Seguridad Industrial, México D.F., Edit. Alfaomega, 1989

La vida humana, en cualquier circunstancia lleva implícita una serie de riesgos en potencia que nos acompañan desde la cuna hasta la tumba.

El concepto de accidente, sinónimo de desgracia, de dolor, de muerte, que, acechando en cualquier lugar y momento, se ha erigido azote de la humanidad, ha adquirido nuevos matices y derivaciones con el advenimiento de la revolución industrial y como consecuencia de las poderosas fuerzas liberadas por ella: grandes cambios (el motor de explosión y el mecanismo), la concentración de la mano de obra en las fábricas y el desarrollo de la industria en gran escala, con la consiguiente diferenciación de las clases agrícola e industrial, el crecimiento de los grandes centros industriales, la división del trabajo, la sustitución del peón por el obrero especializado y la transformación de los métodos de trabajo.

En consecuencia, el accidente, emparejado con los humos, el ruido y la tensión emocional, figuran entre los innumerables problemas no deseados pero inevitables de nuestra civilización técnica.

La (ANSI) AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE (Instituto Nacional Americano De Normas)² clasifica los accidentes, en estos dos grupos: 1) los derivados de prestaciones laborales, que pueden encuadrarse dentro de la amplia categoría de riesgos profesionales; y 2) los debido a negligencia, caso fortuito o fuerza mayor. En esta segunda categoría destacan trágicamente los accidentes de circulación.

Atendiendo a las causas de los accidentes, estos se pueden clasificar en dos grupos: los debidos a factores *materiales* (técnicos) y los debidos a factores *humanos*. Las causas más frecuentes de los primeros son, entre otras, la falta de protección personal, deficiente protección de máquinas y herramientas, prendas de trabajo inapropiadas, malas condiciones de iluminación y/o temperatura, exceso de ruidos, etc; generalmente, no existe discrepancia entre los expertos en seguridad cuando el accidente es ocasionado por una falla técnica.

Desde el otro punto de vista, los accidentes producidos a causa de fallas humanas se atribuyen, en su mayor porcentaje, a deficiencias situadas en el ámbito personal y/o en el ámbito social (ansiedad, angustia, alcoholismo, depresión, mala política de ascensos, falta de integración del individuo en el grupo de trabajo, etc.).

² ANSI. American National Standards Institute "Instituto Nacional Americano de Normas"



Las razones para ocuparse de la prevención de accidentes laborales se representan en el cuadro sinóptico de la figura N° 2.

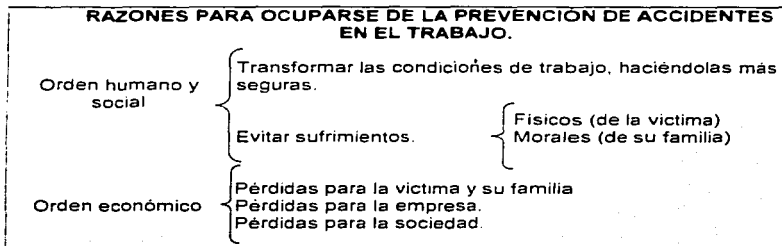


Figura N° 2. - Las razones para ocuparse de la prevención de accidentes de trabajo.

El accidente de trabajo, es un hecho perjudicial producido en ocasiones por el trabajo por una causa violenta, que disminuye la capacidad de trabajo y provoca los siguientes daños:

- 1. Daños a la nación.**
 - ✓ Perjuicios a la colectividad de trabajo.
 - ✓ Disminución de la capacidad industrial.
 - ✓ Daños al tesoro de la nación.
 - ✓ Desperdicio de la renta.
 - ✓ Aumento de población pasiva.
 - ✓ Carestía de vida.
- 2. Daños para la industria.**
 - ✓ Aumento del absentismo.
 - ✓ Pérdida de tiempo.
 - ✓ Interrupción de la producción.
 - ✓ Sensación de inseguridad y desconfianza del obrero.
 - ✓ Aumento de costos en los productos.
- 3. Daños para el trabajador.**
 - ✓ Pérdida de su capacidad física.
 - ✓ Sufrimiento familiar ante el accidente.
 - ✓ Pérdida económica.
 - ✓ Posible disminución de posibilidades de ascenso.

Las causas humanas que pueden dar lugar a accidentes se divide en tres grupos: *fisiológicos*, *psicológicas* y *sociales*. Pero existe estrecha relación entre el estado fisiológico de un individuo y su tendencia a los accidentes.

Debido a ello, debe prestarse atención a los trastornos del aparato locomotor, a la disminución de la agudeza visual y auditiva, a la fatiga física, a las afecciones neurológicas, cardiovasculares y en general, a cualquier afección de tipo psicósomático.

La seguridad como tarea, es la acción enfocada al objetivo seguridad. Es la acción encaminada a disminuir los peligros hasta llegar a eliminarlos por completo. Esta acción orientada a la seguridad recibe el nombre de *prevención*.

La prevención es el medio para alcanzar la seguridad. Es la acción encaminada a suprimir los peligros de accidentes o enfermedades profesionales.

La prevención se puede dividir en las cuatro siguientes variantes:

- ✓ Prevención activa, que consiste en prever el accidente antes de que ocurra para impedirlo.
- ✓ Prevención pasiva, tiene por objeto tomar medidas para que no se repita un accidente que ya ha ocurrido, que no se había presentado, o que no se supo, o no se pudo impedir.
- ✓ Prevención técnica, se le conoce como aquella que elimina riesgos, modificando el funcionamiento de la maquinaria peligrosa, instalando dispositivos de seguridad y, en general, la que mejora las máquinas. Se dice, que es la prevención enfocada desde el punto de vista del ingeniero.
- ✓ Prevención psicológica, es la que intenta corregir los factores humanos que influyen en los accidentes: reducir fatiga, adiestrar, crear actitudes de cooperación, etc., es la prevención orientada desde el punto de vista del psicólogo industrial.

La figura N° 3 esquematiza las *técnicas de lucha*. Las Técnicas de Lucha en orden a la prevención de accidentes, son las que inciden de forma directa sobre la disminución de acciones de trabajo.

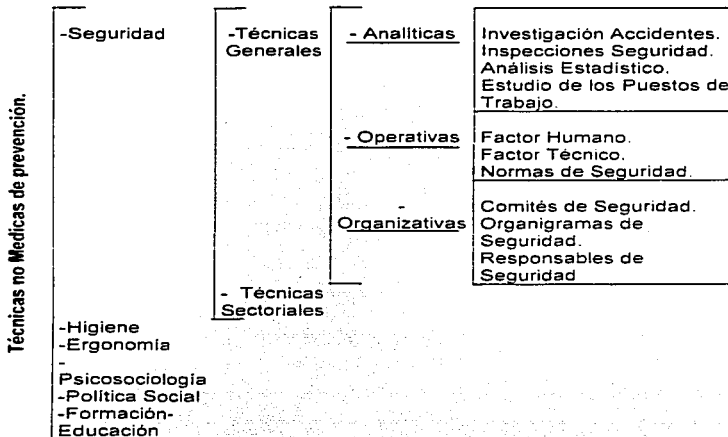


Figura N° 3. — Técnicas no médicas de prevención.

Las técnicas de prevención *médicas* se componen de: *selección de personal, tratamiento preventivo y educación sanitaria*.

Por otro lado, el grupo de no médicas, está formado por: *seguridad, higiene en el trabajo, ergonomía, psicología, política social, formación y educación*.

Las técnicas *no médicas* actúan sobre el ambiente; mientras que las *médicas* se dedican, principalmente, al trabajador.

Las *generales*, son de aplicación universal en cualquier situación para cualquier riesgo, y en toda tecnología industrial. Sin embargo, las *sectoriales* se hallan destinadas para ser aplicadas en cada caso concreto y, por lo tanto, conforme a las peculiares tecnologías.



Desde el punto de vista de la Medicina de la Seguridad e Higiene en el trabajo no existe dificultad de determinar las diferencias existentes entre accidentes y enfermedad.

ACCIDENTE DE TRABAJO	ENFERMEDAD PROFESIONAL
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inicio brusco ✓ Violento ✓ Inesperado, no previsto, repentino. ✓ Exposición a la agresión corta. ✓ Súbito, rápido. ✓ Resistencia del individuo poco importante. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inicio lento. ✓ No-violencia, oculta retardada. ✓ Es previsible, se conocen por indicios lo que ha de ocurrir. ✓ Progresiva, va hacia delante ✓ Oposición individual muy considerable.

1.5.1. Factores causales de una lesión.

En la siguiente lista se muestra una serie de acontecimientos para identificar los factores claves de los accidentes. La lista indicada nos es de utilidad al redactar un informe cuando desdichadamente ocurre un accidente.

1. Naturaleza de la lesión.

- ✓ Cuerpo extraño.
- ✓ Corte.
- ✓ Magulladuras y contusiones.
- ✓ Esfuerzos y esguince.
- ✓ Fracturas.
- ✓ Quemaduras.
- ✓ Amputación.
- ✓ Herida punzante.
- ✓ Hernia.
- ✓ Dermatitis.
- ✓ Ganglio.
- ✓ Abrasionas.
- ✓ Otras...

TRABAJOS
FALLA DE ORIGEN

2. Parte del cuerpo.**Cabeza y cuello.**

- ✓ Cabello.
- ✓ Ojos.
- ✓ Orejas.
- ✓ Boca, dientes.
- ✓ Cuello.
- ✓ Cara.
- ✓ Cráneo.
- ✓ Otras...

Extremidades superiores.

- ✓ Hombro.
- ✓ Brazos.
- ✓ Codo.
- ✓ Antebrazo.
- ✓ Muñeca.
- ✓ Mano.
- ✓ Dedos.
- ✓ Otras...

Cuerpo.

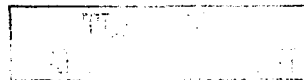
- ✓ Espalda.
- ✓ Pecho.
- ✓ Abdomen.
- ✓ Ingle.
- ✓ Otras...

Extremidades inferiores.

- ✓ Cadera.
- ✓ Muslo.
- ✓ Pierna.
- ✓ Rodilla.
- ✓ Tobillo.
- ✓ Pies.
- ✓ Dedos.
- ✓ Otras...

3. Clases de accidentes.

- ✓ Golpeo contra (objetos abrasivos o cortantes, superficies, etc., excepto por caídas).
- ✓ Golpeado por objetos volátiles.
- ✓ Golpeados por objetos deslizantes, en caída o en otros movimientos.
- ✓ Atrapado (debajo, entre o adentro).
- ✓ Caída al mismo nivel.



- ✓ Caída de distinto nivel.
- ✓ Sobre esfuerzo (resultante en esguince, hernia, etc.).
- ✓ Resbalones (no caídas).
- ✓ Contacto con temperaturas extremas, quemaduras.
- ✓ Inhalación, absorción, ingestión, envenenamiento, etc.
- ✓ Contacto con corrientes eléctricas.
- ✓ Otras...

4. Condiciones peligrosas.

- ✓ Resguardo impropio o inadecuado.
- ✓ Sin resguardo.
- ✓ Herramientas, equipos, sustancias defectuosas.
- ✓ Diseño o construcción inseguros.
- ✓ Ordenamiento peligroso.
- ✓ Iluminación inadecuada.
- ✓ Ventilación inadecuada.
- ✓ Vestimenta inadecuada.
- ✓ Orden y limpieza deficiente.
- ✓ Áreas congestionadas.
- ✓ Otras....
- ✓ No hay.

5. Agente del accidente.

- ✓ Máquinas.
- ✓ Vehículo.
- ✓ Herramienta manual.
- ✓ Chapas negras y galvanizadas (en hojas o en recortes).
- ✓ Material manejado (salvo el anterior).
- ✓ Transportador (de cinta, de cable, baldes, cadena, gusano, etc.).
- ✓ Transportadores (que tubos, correa, por gravedad).
- ✓ Aparejos y grúas.
- ✓ Ascensores y montacargas.
- ✓ Edificio (puertas, pilares, paredes, ventanas, etc.).
- ✓ Pisos o superficies a nivel.
- ✓ Escaleras, escalones, o plataformas.
- ✓ Sustancias químicas.
- ✓ Escaleras portátiles o andamios.
- ✓ Artefactos eléctricos.
- ✓ Calderas o recipientes de presión.
- ✓ Otros....

6. Acto inseguro.

- ✓ Manejos sin autorización.
- ✓ No advirtió ni se aseguró.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- ✓ Manejo a velocidad insegura.
- ✓ Anulación de dispositivos de seguridad.
- ✓ Uso de equipos, materiales, herramientas, o vehículos defectuosos.
- ✓ Uso inseguro de equipos, herramientas, materiales o vehículos.
- ✓ No uso equipo de protección personal.
- ✓ No uso el equipo que se le proveyó (salvo equipo de protección personal).
- ✓ Carga o colocación o mezclado inseguro.
- ✓ Levantamiento y transporte inseguro (incluyendo un agarre inseguro).
- ✓ Adopto una posición insegura.
- ✓ Ajustado, desatascando, limpiando máquinas en movimiento.
- ✓ Distrayendo, molestando.
- ✓ Orden y limpieza deficientes.
- ✓ Otros....
- ✓ No hubo.

7. Otros factores contribuyentes.

- ✓ Desobedeció las instrucciones.
- ✓ Defectos físicos.
- ✓ Falta de habilidad o conocimientos.
- ✓ Acto de otro que no fue el lesionado.
- ✓ No concurrió al departamento medico.
- ✓ Otros...
- ✓ No hubo factor contribuyente.

1.5.2. Tipos de accidentes.

Los tipos de accidentes (esto es una clasificación de los casos de lesión de acuerdo con la fuente de la misma) se refieren a la forma en que se estableció contacto entre la persona lesionada y un determinado objeto o sustancia, por la exposición o movimiento de la personal lesionada que se trajo en la lesión.

A continuación se describe un grupo de accidentes ocurridos desgraciadamente en la industria.

1.5.2.1. Accidente Vehicular.

En este tipo de accidente se pueden atropellar a los peatones, chocar entre sí, tirar la carga causando perjuicios, golpear (ellos o con su carga) las instalaciones de la planta, originar incendios, accidentar a sus mismos tripulantes, etc.



Las empresas deben tratar de proteger también al personal ajeno a ella que tenga que trabajar en sus terrenos, como chóferes, maqueteros, contratistas, proveedores, etc.

La velocidad en la planta debe ser de 20 Km/hr. y patios, de 40 Km/hr. En todos los cruces y desembocaduras de calles y vías peligrosas debe haber avisos de peligro; las cargas en vehículos deben ir afianzadas para que no se corran y no deben sobresalir en forma peligrosa. Durante la carga o descarga se debe alejar al personal extraño; los vehículos deben calzarse en las ruedas; nadie debe viajar sobre la carga o estribos, solamente en la cabina.

1.5.2.2. Accidentes Peatonales.

En estos accidentes los peatones pueden ser atropellados por vehículos o por otros peatones; golpeados por las cargas que llevan; golpeados por puertas que se abren repentinamente y con fuerza o alcanzados por proyecciones de materiales o sustancias peligrosas.

Deben existir señales de advertencia adecuadas, barreras, espejos, etc., en todos los cruces peligrosos; ventanillas en las puertas para ver al otro lado cuando se va a abrir y la mayor protección posible contra salpicadura o materiales proyectados sobre los pasillos.

1.5.2.3. Accidentes provocados por máquinas en movimiento.

En este tipo de accidente puede ser que una máquina en movimiento atrape pies, manos, cabello, ropa, anillos, etc., del personal que se aproxime o esté cerca de ella. También puede golpearlo o causarle cortaduras.

Las partes de la maquinaria que representan riegos deben protegerse con guardas, barandales, mecanismos automáticos, etc., en cuanto sea posible y conveniente. También hacerlas notar pintándolas con colores llamativos de prevención, como líneas negras y amarillas. Las personas que trabajen o transiten cerca de maquinaria en movimiento y, en general, todos los que trabajen en la planta, no deben de usar ropa suelta que pueda ser atrapada por ella, ni usar anillos, pulsera, pelo largo, suelto, etc.

Debe evitarse (en cuanto sea posible) que se hagan reparaciones o lubrique maquinaria en movimiento. Para engrasarlas o hacerles ajustes en partes peligrosas, deben pararse y asegurar su interruptor principal con



candados o avisos, para evitar que por error o descuido las pongan a trabajar.

Tal vez sea más peligroso efectuar trabajos en máquinas paradas que por ignorancia, descuido, error o accidentalmente, puedan ser puestas en movimiento, lesionando gravemente a los que en ellas trabajan. Los arrancadores deben asegurarse siempre con candados de manera que no exista ninguna posibilidad de que esto suceda y, en su defecto, se deben poner avisos.

1.5.2.4. Accidentes provocados por proyecciones de partículas y objetos.

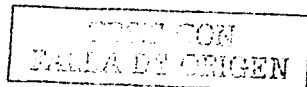
En este tipo de accidente puede ser que cualquier objeto que se mueva con rapidez cause un serio accidente a alguna persona. El movimiento puede adquirirlo o al ser arrancado de un material por un cincel o un esmeril, o simplemente al caerse de cierta altura.

Deben, desde luego, prevenirse las explosiones, la caída de herramientas o materiales cuando se trabaje en una parte alta e inspeccionarse periódicamente las partes que puedan desprenderse por el movimiento de las máquinas. Asimismo, se deben usar cascos protectores cuando haya riesgo de recibir algún objeto que caiga de las alturas; gafas al cincelar, martillar, esmerilar o cuando se despidan o puedan despedirse proyectiles que puedan herir los ojos. Cuando se están ensamblando objetos pesados o bromosos en algún lugar alto, deben amarrarse las partes que puedan caerse, para evitar que puedan golpear a alguien. Deben colocarse avisos para que no transiten personas por debajo.

1.5.2.5. Accidentes ocurrido en áreas confinadas.

En estas áreas, donde las personas quedan fuera de la vista de los demás, es fácil que alguien pierda el conocimiento o se quede atrapado y nadie sé de cuenta. También puede haber acumulación de gases tóxicos e inflamables, equipos que pueden ponerse en movimiento accionado desde afuera y válvulas que, por error o ignorancia, pueden ser abiertas y descargar materiales dentro de esa área. Otro riesgo es que ya se haya consumido o absorbido el oxígeno.

La entrada a estos lugares debe reglamentarse de manera que se obligue a efectuar una inspección de todos estos factores y a usar la protección adecuada en cada caso, como candados en arrancadores, o en válvulas,



máscaras de cartucho o con suministros de aire, ropa especial, escaleras interiores, cuerdas para rescate, vigilancia exterior especial, control de la ventilación, equipos a prueba de chispa, etc.

1.5.2.6. Accidentes al realizar trabajos en tuberías con presión.

Cuando se abre una tubería con presión puede salir con más o menos violencia, el líquido o gas que corre o está dentro de ella, lesionando a las personas cercanas o constituyen un riesgo de incendio. Pueden también moverse sus partes, machucando, cortando o golpeando a las personas. O caerse las partes sueltas o escapar un líquido ardiente, o la presión interior, etc.

Antes de iniciar trabajos en tubería, debe identificarse perfectamente todas las condiciones en que se va a trabajar, que no vaya a cortarse tubos que lleven líneas eléctricas y conocer los riesgos que representa el material que se maneja. Luego, cerrar las válvulas anterior y posterior, vaciando perfectamente el tramo intermedio; amarrar o soportar las partes para evitar tener que someterlas mientras se está trabajando; poner avisos de advertencia y evitar el tránsito de personas por debajo o en las cercanías; usar el equipo de seguridad adecuado para protegerse del material que conduce; abrir la brida o profundizar el corte, solo lo suficiente para aliviar la presión interna que puede haber quedado o haberse formado por fuga de las válvulas, vaporización del líquido, etc., y cuidarse de los escurrimientos de líquidos corrosivos que pueda haber al mover los tramos de tubería

1.5.2.7. Accidentes al realizar maniobras pesadas.

Los que efectúan estas maniobras están muy expuestos a machucarse los dedos de las manos o los pies; caerse o sufrir dolores musculares y pueden, inclusive, ser aplastados gravísimamente. Otras personas que transiten por ahí o estén observando la maniobra, también están expuestas a ser lesionadas. El objeto que se está moviendo puede romper líneas eléctricas, tuberías con ácido, desprenderse de sus amarras, etc., con riesgo de accidente para los que están cerca. Los daños materiales a lo que se está moviendo o a las instalaciones, pueden también ser considerables.

Para hacer esta clase de maniobras debe pedirse asesoramiento al departamento de Seguridad. Si la maniobra debe ser dirigida por una sola persona, ésta debe ser la más capacitada. Las cargas incómodas o pesadas solo deben ser movidas por cuadrillas especializadas. No se permite que ninguna persona cargue más de 50 Kg, tampoco debe permitirse el tránsito de personas ni estacionarse en el área de la maniobra. Al hacer estas



maniobras, el personal debe usar guantes de cuero, punteras de acero en los pies o el equipo protector especial que sea necesario.

1.5.2.8. Accidentes provocados por caídas.

Las caídas desde cierta altura, por lo general, son graves, pero también suelen serlo muchas que ocurren al mismo nivel.

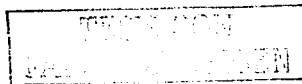
Deben evitarse las carreras y los juegos dentro de la planta y tratar de que todo peatón transite solamente por donde está destinado al tránsito de peatones. Debe procurarse que estos pasillos estén bien iluminados y provistos de luces de emergencia.

Para hacer trabajos en alturas, deben usarse andamios adecuados y escaleras macizas, sujetas por la parte alta y con zapatas de seguridad. Si aún así hay riesgos, los trabajadores deben amarrarse o colocar redes para reducir el daño en caso de una caída.

1.5.2.9. Accidentes con electricidad.

La energía se manifiesta en muchas formas, como la radioactividad, la electricidad, la presión, el calor, los proyectiles, la energía química, etc. Todas ellas son peligrosas, principalmente porque no se ven. El cuerpo humano es muy sensible a la electricidad. Las corrientes ordinarias pueden causar la muerte si atraviesan la caja del cuerpo o la cabeza, sobre todo cuando se está haciendo un buen contacto en los dos polos de la corriente.

Otros riesgos de electricidad, son la posibilidad de que haya arco o que se salten chispas y desarrollen calor que se produce cuando se sobrecargan las líneas, pues puede originar un incendio. Siempre que se abre o se cierra un circuito eléctrico saltan chispas o se forma un arco, lo mismo cuando se produce un corto circuito o cuando se rompe un foco encendido. Las instalaciones deben de estar construidas de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional. Cualquier falla, como deterioro del aislamiento de algún alambre, falso contacto, calentamiento excesivo, mal trato de los conductores, equipos que dan "toque", etc. Debe ser reparado y corregido inmediatamente. En las áreas donde existe riesgo inminente de incendio o de explosión, deben usarse instalaciones a prueba de explosión y mantenerse en perfectas condiciones. Cuando sea necesario hacer una instalación provisional, debe obtenerse un "permiso para hacer instalaciones provisionales". Las áreas donde haya equipo eléctrico, deben mantenerse secas y nunca deben echar agua ni líquidos sobre dicho equipo.



1.5.2.10. Accidentes con gas a presión.

Los gases, el vapor, el aire, el oxígeno, etc., muchas veces son sometidos a altas presiones, disminuyendo mucho su volumen y almacenando una enorme cantidad de energía. Si el recipiente que lo contiene no resiste la presión, toda la energía se libera de improviso, arrancando a gran velocidad todo lo que está a su alcance. Tanto estos proyectiles como el golpe del gas que se expande, son capaces de producir lesiones muy serias a las personas que alcancen y daños graves al equipo y edificios que estén cerca. Son verdaderas explosiones, aunque sin fuego.

Los recipientes que trabajan a presión deben estar protegidos con válvulas o discos de seguridad que se abren o se rompen en caso de que la presión sobrepase el límite de seguridad del recipiente, y la dejan escapar lentamente, sin peligro de explosión.

Estos recipientes no deben golpearse o taparse mal, sobre todo cuando están sometidos a presión, pues pueden calentarse y explotar.

Los cilindros con gases a presión pueden caerse por ser muy inestables o fugar si están expuestos a calor. Algunos contienen gases inflamables, como acetileno, amoníaco, butano o hidrógeno. El oxígeno favorece tanto el que otras sustancias se inflamen, que a menudo las hacen explotar.

Aunque los recipientes se hallan construido con un buen margen de seguridad sobre la presión a que va a trabajar, el uso y el maltrato los van debilitando poco a poco y pueden llegar al momento en que revienten a pesar de este margen, si no abren sus válvulas de seguridad.

Por eso, deben probarse por lo menos una vez cada año. Para ello, se llenan con agua o cualquier líquido inofensivo, subiendo la presión con una bomba hasta un 25 a 50 % más que la presión de trabajo. Si aparece alguna fuga, hay que descartarlos. Nunca debe hacer esta prueba con aire o con algún gas, pues en caso de falla, se producirá la explosión que trata de evitarse.

Tampoco se debe usar aire o gas a presión cuando se deseen detectar fugas en cualquier recipiente, pues se correría el mismo riesgo. Los líquidos no son peligrosos al hacer esta prueba, porque no se comprimen como los gases y no producen explosiones, si falla el recipiente.

1.5.2.11. Accidentes con vapor.

Quando se hace hervir agua, ésta se transforma en vapor aumentando muchas veces su volumen. Este volumen será mayor mientras más alta sea la temperatura, aumentando su presión.

Quando se enfría el vapor, éste se condensa, disminuyendo su volumen muchas veces. Por eso se usa para hacer el vacío.

También se usa para calentar diferentes substancias. Al calentarlas, el vapor se enfría y se convierte nuevamente en agua, o sea, se condensa.

El riesgo principal del vapor son las quemaduras que pueden producir al escapar de los tubos que lo conducen. También puede hacer explotar el recipiente que lo contiene si no resiste su presión.

1.5.2.12. Accidentes por quemaduras.

Pueden producirse por contacto con un objeto o un material caliente, como un tubo, un líquido, gas o vapor caliente que escapa de una tubería o salpica o derrama de un recipiente.

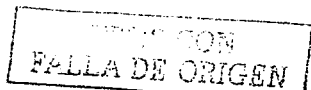
Las quemaduras químicas se producen por contacto con materiales corrosivos, como ácido sulfúrico, nítrico, sosa cáustica, etc., que aún estando fríos producen quemaduras muy profundas que destruyen los tejidos rápidamente.

Debe buscarse la máxima protección para evitar contacto, fugas, o salpicaduras de estos materiales, pero en caso de producirse la quemadura, lo mejor es quitar la ropa contaminada y lavar bien con mucho agua, lo más fresca o helada posible. El agua elimina la sustancia corrosiva y su frescura es un calmante para el dolor.

Los líquidos corrosivos no deben transportarse en recipientes quebradizos y si se hace, hay que protegerlos de los golpes que puedan romperlos.

1.5.2.13. Accidentes ocasionados por sustancias irritantes o tóxicas.

Estas sustancias pueden penetrar al organismo por ingestión, respiración o piel, causando trastornos que van desde simples irritaciones temporales hasta graves trastornos permanentes, dependiendo de la sustancia dañina, de la concentración en que se encuentra y del tiempo de exposición a la misma. Como no puede darse una regla general para prevenirse de ellas, es importante que los Comisionados de Seguridad conozcan la peligrosidad de la sustancia que manejan y la manera de prevenirse; para esto, deben estudiarse los manuales de riesgos de sustancias químicas y seguir las recomendaciones de los fabricantes.



1.5.2.13.1. Prevención.

La prevención puede efectuarse:

- a. Eliminando la fuente de riesgo. Por ejemplo, cambiando el uso de una sustancia peligrosa por otra no-peligrosa, o cambiando el procedimiento de operación para eliminar un paso peligroso. No siempre será posible eliminar las fuentes del riesgo, pero es la mejor forma de prevención.
- b. Evitando que los riesgos queden accesibles a las personas. Esto se logra bloqueándolos por medio de protecciones o de guardas. Por ejemplo, dispositivos eléctricos o electrónicos que paran la máquina en el momento de que alguna persona lo transpone; por medio de tapas o rejas metálicas que evitan materialmente que las personas toquen las parte peligrosas, como las guardas de bandas, engranes o poleas.
- c. Protegiendo a la persona para evitar que por riesgo, entre en contacto con ella. Por ejemplo, el uso de equipo de protección personal, como guantes, zapatos de seguridad, cascos, máscaras, etc., esta prevención debe usarse como último recurso
- d. Advirtiendo a las personas del riesgo que existe para que se protejan, por ejemplo, colocando carteles: "Cuidado con el tren", "piso resbaloso", etc.

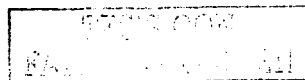
Para poder hacer una buena prevención se necesita tener experiencia, conocimientos técnicos e ingenio.

1.5.2.14. Riesgo de incendio.

Uno de los enemigos más grandes de la industria y del comercio, así mismo de la economía de un país y del bienestar de un pueblo, son los incendios.

Las empresas que son víctimas de alguno, sufren pérdidas irreparables que afectan a todos lo que forman parte de ellas, o que de una forma u otra están relacionadas con ellas, como proveedores, clientes y consumidores.

Aunque la mayor parte de las industrias de cierta importancia y muchas de las pequeñas están aseguradas, parcial o totalmente, contra los daños materiales que pudiera causar un incendio, los seguros nunca cubren la totalidad de los perjuicios, como la suspensión de la producción, la pérdida de los clientes, las dificultades de la reiniciación de sus actividades, etc. Muchas de las empresas que han sido paralizadas por un siniestro, no vuelven a levantarse a lo que antes eran y, en ocasiones, hasta fracasan, perdiéndose un centro de producción y una fuente de trabajo para el país.



El riesgo de que se declare un incendio es muy grande, como puede verse por los casos que tan frecuentemente aparecen en periódicos y noticieros. Las causas que lo originan son, por lo general, muy insignificantes y muy comunes: como un cigarrillo, un corto circuito, un pequeño descuido, etc.

Por eso es que los directivos de las empresas se deben preocupar hondamente por prevenir, en lo posible, y estar preparados para poder combatir lo que pudiera declararse.

Es responsabilidad de todos los que laboran en una empresa, estar siempre alertas para eliminar todo lo que pudiera originar un incendio, así como estar preparados para ayudar a combatir eficientemente los que pudieran presentarse.

1.6. Higiene en el trabajo.

La higiene es parte de la medicina que trata de la salud y su conservación, tiene por objeto el estudio de los medios y procedimientos para evitar enfermedades.

El concepto de higiene en el trabajo va más allá de la prevención de riesgos profesionales, teniendo como objetivo final la salud total del trabajador.

1.6.1. Enfermedades de trabajo.

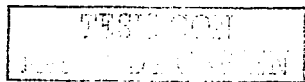
Junto al accidente laboral, de carácter súbito y violento, aparece el concepto de enfermedad de trabajo, debido a que el trabajador está sujeto a la posibilidad de sufrir trastornos patológicos de carácter lento, vinculado en su origen a las características de las tareas realizadas.

Normalmente, se definen técnicamente las enfermedades de trabajo como los daños que provienen de la presencia, en el ambiente modificado por el trabajo, de los factores físicos, químicos o biológicos.

1.7. Agentes productores de enfermedades.

Estos agentes pueden ser de naturaleza distinta. Por una parte, causados por agentes de la vida cotidiana ajenos al trabajo y, por otros agentes, íntimamente relacionados con el trabajo

Los agentes productores de enfermedades se dividen en 4 ramas, las cuales son: agentes físicos, agentes químicos, agentes biológicos y agentes ergonómicos. Los cuales se describen a continuación.



1.7.1. Agentes físicos.

Estos agentes están íntimamente relacionados con el trabajo, aunque también pueden considerarse como agentes de la vida cotidiana. Dentro de los agentes físicos se encuentran: el ruido, las vibraciones, el calor, la iluminación, la fatiga y el stress.

1.7.1.1. El ruido.

La palabra ruido proviene del latín *rugitus*, que significa, por lo común, sonido articulado y confuso más o menos fuerte, o conjunto de ellos.

Actualmente el hombre ha de enfrentarse a una triple agresión: por parte del medio ambiente (frío y calor), el fuego y una tercera, más moderna: el ruido artificial creado por nuestra propia civilización.

Sabemos todo lo difícil que es llevar a cabo un trabajo en un ambiente ruidoso, tanto más cuando más atención requiere la tarea. Si el ruido es frecuente, ocasiona molestias, produce fatiga, nervios y, si es muy acentuado y persistente, puede acarrear las conocidas "sorderas profesionales".

La sensación de ruido experimentada por el oído no está relacionada en una forma sencilla con las diferencias de presión que inciden sobre él. La interpretación que realiza el oído en relación con el ruido depende también de la frecuencia del dicho ruido. La frecuencia de un sonido, por ejemplo, cuando se trata de un tono puro, está determinada por el número de veces por segundo en que cambia su presión en un ciclo completo. Esto se expresa en ciclos por segundo (cps) o Hertz (Hz). El margen audible para el oído humano puede variar desde frecuencias bajas de (37 a 75 Hz) a frecuencias relativamente altas (4800 a 10000 Hz) cuando el ruido cubre esta escala de frecuencias se le denomina ruido de banda amplia.

Sin duda alguna, el ruido puede afectar al rendimiento y a la calidad del trabajo, teniendo también una influencia notable en la salud del trabajador, así como en los índices de abandono, rotación y accidentes.

Se debe de tener en cuenta algunas propiedades del ruido industrial:

- a) Un ruido continuo, aunque sea alto, es mejor que uno regular y espasmódico.
- b) En determinados casos, es preferible un mínimo de ruido, fundamentalmente en trabajos monótonos y aburridos, en los que actúa como estimulante.
- c) Los sonidos que tienen algún significado (como las conversaciones entre trabajadores) son los que más distraen.
- d) El ruido, se tolera más fácilmente en las tareas repetitivas y autónomas, que en aquellas que exigen un esfuerzo mental.

- e) La capacidad de oír y su pérdida, varían según los individuos; también la edad y el sexo tienen importancia.

Los lugares de trabajo deben, ante todo, estar aislados de los ruidos exteriores. En el interior, la sonorización puede ser menguada recubriendo los techos, paredes o suelos con materiales absorbentes del sonido.

Una perfecta organización del trabajo y de la distribución en planta podrá, en muchos casos, ayudar a resolver el problema.

El origen de las vibraciones, al igual que el de las trepidaciones, coincide siempre con el de los ruidos. Deberán, por tanto, aplicarse medidas análogas a las señaladas para suprimirlas o reducirlas. Sus efectos son más molestos que los producidos por los ruidos, especialmente por su acción sobre el sistema nervioso de las mujeres.

1.7.1.1.1. Sordera aguda y crónica.

La sordera puede ser aguda y crónica. Los efectos agudos se presentan por la exposición brusca (por corto espacio de tiempo) a ruidos de alta intensidad, su consecuencia inmediata es la rotura de la membrana del tímpano, provocando una sordera momentánea con hemorragia del oído externo (otorragia³).

Este efecto tiene, por lo común, poca importancia, debido a que la sordera no es definitiva, recuperándose al cabo de un tiempo la membrana del tímpano. Los crónicos, se producen por la exposición continua del trabajador al ruido y se instauran lenta y progresivamente. En un primer grado ocurre la denominada "fatiga auditiva", las células del Corti⁴ no emiten sus impulsos eléctricos, provocándose una sordera transitoria. Esta fatiga se recupera con descanso tras un lapso de tiempo comprendido entre 12 y 20 horas. Si no se evita la exposición al ruido, las células pueden dañarse e incluso, destruirse, con la consiguiente pérdida de audición, que puede llegar a ser definitiva.

La hipoacusia⁵ (trauma sonoro), es la antesala de la sordera. Es un signo precoz de una posterior sordera social.

1.7.1.2. Vibraciones.

Las vibraciones producen sonidos. Las botellas y las copas, como el violín, la guitarra o la flauta, producen sonidos musicales porque hay algo que vibra en ellos. El sonido es, por tanto, el resultado de un movimiento, de una vibración continua y rápida de cualquier cuerpo.

³ Otorragia. Hemorragia del oído.

⁴ Célula Corti. Célula filamentosas en la superficie externa del órgano Corti.

⁵ Hipoacusia. Deficiencia auditiva.

Físicamente se puede definir el movimiento vibratorio armónico, diciendo que es el que adquiere un punto sometido a una fuerza atractiva proporcional a su distancia al centro de atracción.

Las vibraciones son movimientos periódicos de un sólido que se transmiten directamente por contacto entre sólidos. Están constituidas por ondas. Estas ondas no estimulan el oído, pero afectan al cuerpo humano por contacto.

Los movimientos o golpes repentinos causan la irritación e inflamación de la vaina de los tendones⁶ de las manos y brazos. Este estado es conocido con el nombre de tenosinovitis.

Los martillos neumáticos picadores perjudican las articulaciones de los huesos y descalcifican los mismos, producen lesiones en el tejido conjuntivo de los intestinos y trastornos en la visión por la resonancia en la cabeza, provocando el denominado "Síndrome de dedos blancos" o "Dedos muertos" (sensación de frío, dolores, hinchazón). Ello ocurre, principalmente, en quienes usan las manos para accionar herramientas de corte, barreras de minas, leñadores con sierra de cinta portátiles, rebanadores metalúrgicos, etc. Máquinas-herramientas que funcionan todas ellas a frecuencias comprendidas entre 30 y 50 Hz.

Otro efecto de las vibraciones, consiste en el mareo "mal del mar", conocido también con el nombre de "mal de movimiento". Sucede cuando se viaja en barco, coche, avión, etc., y las vibraciones que transmiten a todo el cuerpo, es debido a una alteración del sentido del equilibrio.

El "síndrome de tractorista", produce insuficiencia de la columna vertebral. Se adquiere esta enfermedad profesional al conducir vehículos todo terreno y sus efectos sobre el confort, capacidad de trabajado y salud de sus conductores se debe a las vibraciones.

El tractor es un vehículo automotor cuyas ruedas se adhieren fuertemente al mal terreno, transmitiendo muchas vibraciones al asiento del conductor. Estas vibraciones provocan graves daños en la columna vertebral (dolor de espalda y del lumbago).

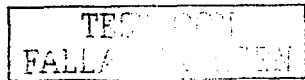
El "Síndrome del dedo blanco", consiste en una alteración circulatoria por efecto local de las vibraciones sobre las manos.

Para evitar el "síndrome del dedo blanco", se debe utilizar guantes muy gruesos y acolchados, para amortiguar las vibraciones que llegan a las manos.

Las vibraciones provocan también la artrosis, la enfermedad de "Dupuytren" (alteración de los tendones de la palma de la mano que conlleva la retracción permanente de la misma), y necrosis (modificaciones óseas que afectan a los huesos de las manos, que se rompen con facilidad, siendo muy difícil volverlos a soldar).

Los efectos de la vibración sobre las personas, dependen de diversos factores:

⁶ Vaina de los tendones. Membrana fibrosa que envuelve un tendón.



- a) De las características físicas del ambiente vibratorio (frecuencia, dirección y amplitud).
- b) De la naturaleza de la actividad y de la postura del trabajador).
- c) Del modo de transmisión al individuo (a todo el cuerpo o a una parte de él).
- d) De la persona (peso, antecedentes patológicos, etc.).
- e) Del tiempo de exposición y su repartición.

1.7.1.3. Calor.

Calor, del latín caloris: "Forma de energía debida a la agitación de las moléculas que componen un cuerpo, que se manifiesta por las variaciones de la temperatura, cambios de estado y de volumen de los mismos y que se transmite de unos a otros, como consecuencia de una diferencia de temperatura".

El calor es una sensación que experimenta el cuerpo cuando su temperatura es menos elevada que la de otro cualquiera que le transmite la suya por contacto o radiación. Esta influencia se manifiesta en las enfermedades (especialmente las profesionales), en los accidentes, en la producción, en la calidad y en la fatiga.

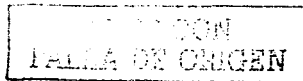
Se ha informado de un relación entre la temperatura y la tasa de lesiones, señalando que esta aumenta al aumentar la temperatura o al disminuir de un nivel de comodidad normal, de aproximadamente 21 grados C., con una tasa mas baja de lesiones cuando la temperatura era de 19 y 20 grados C.

Para propósitos prácticos, sin embargo, debe reconocerse que la temperatura mas adecuada para el lugar del trabajo en relación con la prevención de lesiones no es necesariamente la mas adecuada para el trabajo de planta.

El gran número de factores aparentes (externos, así como los que se encuentran en el interior de la persona), pueden tener alguna relación en la capacidad del empleado para trabajar en forma productiva y segura en cualquier momento e indican algunas de las dificultades en la prevención de lesiones. Sin embargo, un aumento en los conocimientos no debe ser considerado como un aumento en la confusión acerca de como lograr los objetivos adecuados de la seguridad, sino que habrán de ser empleados como ayuda para identificar aquellos factores en los que pueden obtenerse, los mejores resultados.

Los principios básicos en la descripción de los fenómenos térmicos son los de temperatura y calor. Los mecanismos fisiológicos y psicológicos de adaptación y reacción del hombre al calor o al frío, facilitan el entendimiento del importante papel que dichos ambientes juegan en la salud y seguridad de los trabajadores, así como de los sistemas de evaluación

La exposición laboral al calor normalmente se clasifican en:



- a) Hot – dry (calor seco).
- b) Warmes – moist (calor húmedo).
- c) Cold (frío).

Los factores que determinan la situación de los mecanismos fisiológicos y psicológicos de adaptación y reacción del hombre al calor, facilitan el entendimiento que los ambientes calurosos juegan en la salud y seguridad de los trabajadores.

En las industrias de calor seco, como son las laminaciones, fundiciones, sinterización de metales, fabricación de vidrio, etc., la carga térmica sobre el trabajador es incrementada por el calor sensible que escapa del equipo del proceso, en los alrededores del espacio de trabajo.

En este tipo de empresas, la carga calorífica aportada por el aire caliente del medio ambiente es secundaria. No suele llevarse humedad del aire y, por consiguiente, no existe reducción de la capacidad de refrigeración por evaporación en el individuo. El mayor componente es el calor de radiación del proceso que se realiza a altas temperaturas. Los trabajadores expuestos a tales condiciones (calor seco), están sometidos a un balance térmico mantenido por la evaporación del sudor.

Una producción intensa de sudor solo será eficaz desde el punto de vista térmico, cuando este sudor pueda ser evaporado.

El estado de equilibrio térmico se alcanza cuando las adiciones de calor interno y externo se compensan con las pérdidas de calor al ambiente.

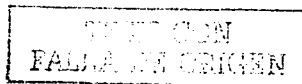
El aumento de riesgo sanguíneo y del caudal sudorativo, así como de las temperaturas centrales y cutáneas, están fisiológicamente limitadas por los valores máximos que pueden alcanzar, estimándose que la superación de estas medidas, traería riesgos para el mantenimiento de la salud.

Los esfuerzos fisiológicos que se producen por una situación de *Stress* térmico perjudican al sistema neuromuscular y también al metabolismo hidromineral. La circulación sanguínea, debido a su función de transporte de oxígeno y calor, se encuentra bajo la dependencia del metabolismo, de la sudoración y de las temperaturas corporales, y puede alterar el funcionamiento de los centros nerviosos y de las fibras musculares.

Las pérdidas de agua y sal, impuestas al metabolismo hidromineral por la sudoración, agradas por la diuresis, pero atenuadas por las ingestas⁷ alimenticias, perturban la normalidad del medio interior, que también se ve afectado por las alteraciones sufridas por los órganos de los sentidos, de los centros nerviosos y de las fibras musculares.

Cuando el sistema termorregulador es incapaz de conseguir las temperaturas corporales, cutáneas y central, por debajo de sus niveles

⁷ Ingesta. Conjunto de alimentos sólidos o líquidos para ser ingeridos.



máximos admisibles, pueden suceder tres tipos de accidentes: quemaduras, golpe de calor e hiperpirexia⁸.

El *golpe de calor* es, por lo general, de aparición rápida y frecuentemente seguido de la muerte.

La *hiperpirexia* se diferencia del *golpe de calor*, en el hecho de que el sujeto está consciente, en que persiste la sudoración y, aunque la temperatura rectal está por encima del valor de los 40.6°C, tienen una mayor tendencia a disminuir en el *golpe de calor*.

Los accidentes por quemaduras se deben a que se sobrepasa la temperatura máxima cutánea en una zona determinada, durante los primeros minutos de exposición a ambientes muy calurosos. A medida que se prolonga la exposición a una fuente carga térmica, aparecen flictenas que se transforman en una quemadura.

1.7.1.4. La iluminación.

Si el medio ambiente de la fábrica donde se trabaja no estimula al buen trabajo, la productividad disminuye y el precio de costo subirá, pero si el obrero tiene la ventaja de las condiciones favorables del trabajo, aumentará su productividad y se reducirá por consiguiente el costo por unidad producida.

Entre las medidas de prevención relativas al ambiente figuran algunas generales destinadas a mejorar el bienestar y la capacidad productora: Una iluminación apropiada ayuda a conseguir invariablemente una fabricación mayor y mejor, sin tantas averías y accidentes.

La luz se clasifica en natural y artificial. La luz natural es la luz del Sol, y su estudio es fundamental, ya que penetra en la industria durante más de la mitad del día. La luz artificial es, normalmente, la eléctrica, que se divide, principalmente, en fluorescente e incandescente.

La iluminación posee un efecto definido sobre el bienestar físico, la actitud mental, la producción y la fatiga del trabajador.

Es necesario una buena iluminación del puesto de trabajo para evitar esfuerzos visuales que deriven una mayor cantidad de accidentes o pérdidas de agudeza visual. Debe evitarse el deslumbramiento, porque causa interferencias a la visión.

Tanto el medio ambiente (empresa, oficinas, ciudades, viviendas) como las costumbres de la vida (escritura, TV, lectura) han hecho que utilicemos la visión fundamentalmente para ver de cerca. Ello ha motivado al sistema

⁸ Hiperpirexia Fiebre por encima de 41°C

visual humano a una adaptación de sí mismo que habría necesitado siglos, en un tiempo muy rápido.

Los trabajadores están inmersos en un medio ambiente laboral que influye en su salud, seguridad y bienestar.

El alumbrado, como elemento decisivo del entorno físico, incide en la seguridad, higiene y satisfacción del trabajador, bajo el punto de vista económico, afecta a la productividad de las tareas con componentes visuales importantes, a la motivación del trabajador, así como a otros aspectos. Cuando existe una mala iluminación, aparecen todos los nefastos inconvenientes propios de la ambientación inadecuada.

En general, los factores que más afectan a la visibilidad, tienen también influencia en la fatiga de la vista. Las condiciones que evidentemente más la fatigan son el deslumbramiento y el brillo indirecto.

En esta cuestión se da mucha importancia a la relación apropiada entre el brillo del objeto de trabajo y del fondo o campo que le rodea. Puede adelantarse mucho en lo que concierne a ausencia de fatiga y creación de ambiente agradable prestando atención a este punto.

En caso de fatiga ocular para visión de cerca son útiles las lentes acomodativas, que pueden aliviar el cansancio y el malestar, potenciando el rendimiento intelectual.

1.7.1.5. Fatiga.

En términos generales, se define la fatiga como aquel fenómeno que aparece en los seres vivos, relacionado con la actividad de uno o varios órganos o tejidos, y que consiste en una disminución del rendimiento, acompañada o no de sensación de cansancio.

La fatiga es una consecuencia de la actividad excesiva y del trabajo monótono, se alivia con horarios más cortos, periodos de descanso y tiempo suficiente para el sueño, recreo y comida. La fatiga es solo una de las numerosas fuerzas que producen reducir la capacidad productora.

Una de las formas de clasificar la fatiga es: general, sensorial, mental, muscular y clínica.

La fatiga *general*, por lo común afecta a todo el cuerpo. La *sensorial* ocasiona dolores en la sensibilidad de todos y cada uno de los órganos del hombre. La *mental* genera tensión en el individuo, creada por una actividad mental intensa o prolongada; se llama también intelectual, y la padecen, principalmente, los directivos, ejecutivos, investigadores, programadores, etc., por lo común, los que desempeñen trabajos intelectuales. La fatiga *clínica* se produce por una falta de recuperación y escasez de suficiente descanso en etapas sucesivas del trabajo o fuera de él. Provoca una sensación de malestar, a menudo emotiva y que da como resultado una fatiga crónica.

1.7.1.6. El stress.

En el equilibrio homeostático⁹ del hombre existen algunos factores que pueden perturbarlo, originándole la tensión o "stress", y que puede presentarse no solo en los trabajadores que se ocupan en tareas intelectuales, sino también en el obrero, e incluso, a cualquier ciudadano.

Estos factores pueden ser de naturaleza distinta. Por una parte, causado a factores cotidianos de la vida, ajenos al trabajo y, por otros agentes íntimamente relacionados con el trabajo, por ejemplo:

Factores fisiológicos:

- ✓ Temperatura.
- ✓ Ruido.
- ✓ Vibraciones.

Factores psicológicos.

- ✓ Pluriempleo.
- ✓ Toma de decisiones.
- ✓ Sobrecarga de trabajo.
- ✓ Necesidades y recursos.
- ✓ Urgencia para obtener éxito.
- ✓ Inseguridad.
- ✓ Ambigüedad del rol.
- ✓ Deseos y oportunidades.
- ✓ Compañeros.
- ✓ Demandas y capacidades.
- ✓ Competición.

Factores fisiológicos.

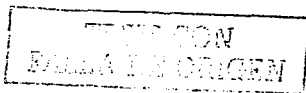
- ✓ Respiratorios.
- ✓ Cardiovasculares.
- ✓ Genito-urinarios.
- ✓ Gastrointestinal.

Factores emocionales.

- ✓ Miedo.
- ✓ Ansiedad.
- ✓ Culpa.

El stress es una enfermedad de la civilización moderna, muy relacionada con el sistema nervioso central.

⁹ Homeostasis. Proceso en los seres vivos para mantenerse estables y en equilibrio, ajustándose a los cambios del medio.



1.7.2. Agentes químicos.

Estos agentes están íntimamente relacionados con el trabajo. Dentro de los agentes químicos se encuentran: los polvos, las emanaciones, los gases, las neblinas, los humos y los vapores.

1.7.2.1. Polvos.

Partículas sólidas generadas por el manejo, el aplastado, el molido, el impacto rápido, la detonación, o la incineración de materias orgánicas o inorgánicas, tales como roca mineral, metal, carbón, grano de madera y otras.

Las partículas de polvo no tienden a agruparse, excepto cuando son sometidas a fuerzas electrostáticas; no se difunden en el aire, si no que se posan bajo la influencia de la gravedad.

1.7.2.2. Emanaciones.

Partículas sólidas generadas por condensación del estado gaseoso, generalmente después de la volatilización de metales fundidos y otras causas análogas, y acompañadas en su mayoría por una reacción química, tal como la oxidación. Las emanaciones tienden a agruparse y en ocasiones a fundirse.

1.7.2.3. Gases.

En general, fluido sin forma que ocupa en el espacio en un lugar cerrado y pueden ser cambiados al estado líquido o sólido, mediante el efecto combinado de una presión aumentada o un descenso de temperatura. Los gases tienden a difundirse.

1.7.2.4. Neblinas.

Gotitas minúsculas de líquidos, ocasionadas por la condensación al pasar del estado gaseoso al estado líquido, o al desintegrar un líquido a un estado disperso, mediante rociadas, formación de espumas o atomización.

1.7.2.5. Humos.

Partículas de carbón u hollín de menos de 0.1 micrón¹⁰ de tamaño, que son resultado de la combustión incompleta de materiales carbonosos tales como el carbón, el petróleo, el alquitrán o el tabaco.

1.7.2.6. Vapores.

Forma gaseosa de sustancias que normalmente se encuentran en estado sólido o líquido, y en las que pueden efectuarse cambios de estado, bien aumentando la presión o disminuyendo la temperatura únicamente. Los vapores se difunden.

1.7.3. Agentes biológicos.

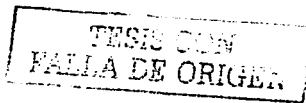
Estos agentes están íntimamente relacionados con el trabajo. Dentro de los agentes biológicos se encuentran los tóxicos.

1.7.3.1 Tóxicos.

Un efecto tóxico puede definirse como cualquier efecto nocivo en el organismo, sea reversible o irreversible; cualquier tumor químicamente inducido, sea benigno o maligno; cualquier efecto mutagenico o teratogenico, o bien, la muerte como resultado del contacto con una sustancia a través del tacto respiratorio, la piel, los ojos, la boca o cualquier otra vía de acceso.

Los efectos tóxicos son alteraciones nocivas de la función fisiológica causadas por veneno. La toxicidad es una propiedad de importancia. Es una propiedad fisiológica que define la capacidad que tiene un producto químico para causar daño o producir lesión a un organismo vivo por medios que no son mecánicos. Por tanto la toxicidad de un producto químico depende del grado de exposición a éste. Los productos químicos ejercen sus acciones tóxicas en forma sistemática, o bien, en el lugar de contacto o en un sistema de órganos. Pueden no dañar el órgano a través del cual entra en el cuerpo. Pueden desencadenar una respuesta corporal inmediata o una respuesta años mas tarde.

¹⁰ Un micrón equivale a una millonésima de metro o sea aproximadamente un veinticincomilavo de pulgada.



Los venenos industriales pueden penetrar al cuerpo por ingestión (tragados), por inhalación, o por absorción a través de la piel. El grado de riegos varía en general con la toxicidad del compuesto, el tiempo de la exposición, y el método para entrar al cuerpo. Unas dosis pequeñas de los venenos industriales más comunes pueden resultar más peligrosos al ser inhalados que al ser tragados. Por esta razón una consideración primordial en el control de la salud industrial se centra en el aire del lugar de trabajo.

El número de sustancias tóxicas que utiliza la industria es grande. Estas sustancias tóxicas se pueden dividir en:

- a) Gases: Que pueden ser asfixiantes, como el óxido de carbono; o de acción tóxica, como el bisulfuro de carbono.
- b) Disolventes: En su mayor parte compuestos orgánicos. El término de disolvente, abarca a todos los líquidos orgánicos que se usan corrientemente para desunir las partículas de otros materiales orgánicos. Comprende productos tales como: la nafta, el aguarrás, los extractos minerales, el alcohol, el benceno y el tricloroetileno. Todos ellos producen, desde irritaciones externas, hasta perturbaciones profundas del sistema nervioso, el hígado o los riñones.
- c) Metales y sus componentes: Muchos de los cuales actúan como tóxicos generales o venenosos. Algunos son bien conocidos, como el mercurio, sus amalgamas y sus compuestos (intoxicaciones denominadas hidrargirismo) y el plomo (la intoxicación de este metal se llama saturnismo), metales conocidos antiguamente y utilizados en gran cantidad en la industria.

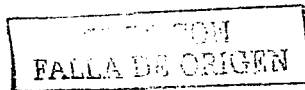
1.7.4. Agentes ergonómicos.

La ergonomía forma parte de la seguridad e higiene en el trabajo y, puede considerarse como *técnica no médica* de lucha frente a la fatiga.

El fundamento de la Ergonomía es la reducción de la fatiga y de los riesgos profesionales. Si se tiene en cuenta sus principios desde el inicio de su proyecto, resulta lo que se llama *ergonomía del diseño*. Contrariamente, cuando las acciones se aplican sobre los sistemas ya implantados y el funcionamiento, resulta la *ergonomía correctiva*.

La *ergonomía de diseño*, conocida también por *ergonomía de concepción*, es en sí misma más satisfactoria, tanto para el trabajador como para la seguridad de la industria.

La *ergonomía de corrección*, a menudo, es objeto de diferencias de criterio, pues los elementos de conflicto dificultan la puesta en práctica de la misma.



Entre estas dos prácticas, existe una solución que puede ser considerada como *intermedia* y que consiste en introducir la ergonomía en el momento del cambio de máquina y de la organización de trabajo.

La ergonomía se divide en tres ramas:

Ergonomía { Geométrica.
Ambiental.
Temporal.

La ergonomía geométrica, utiliza los rudimentos de la Ingeniería del diseño y de la Antropometría. Aplica los principios de economía de movimientos, que son el resultado de la experiencia y constituyen una base científica para obtener métodos mejores en los puestos de trabajo.

Las referidas reglas son:

- ❖ Utilización del cuerpo humano.
- ❖ Distribución del lugar de trabajo.
- ❖ Diseño de herramientas y equipo.

La ergonomía ambiental, estudia la conexión entre el hombre trabajador y los agentes del medio (factores químicos y psicológicos que nos rodean: ruido, temperatura, humedad, iluminación, color, vibraciones, etc.).

La ergonomía temporal, se halla estrechamente relacionada con el tiempo de trabajo.

Del concepto de jornada de trabajo se deduce el límite temporal del deber de la prestación laboral. El número de horas de tarea por día, o por semana, que debe efectuar el trabajador, establecido en los ordenamientos jurídico positivos; la mayoría de los cuales los fijan en ocho horas diarias o cuarenta semanales.

1.8. Equipo de protección personal.

Aún cuando lo fundamental en cualquier esfuerzo en pro de la seguridad es modificar el ambiente físico, para hacer imposible que hechos no deseados se produzcan, en ocasiones es necesario, por razones económicas o de conveniencia, salvaguardar al personal, equipando a éste en forma individual con equipo protector personal especializado.

Se reconoce que el uso del equipo protector personal es una consideración importante y necesaria en el desarrollo de un programa de seguridad. Sin embargo, como hasta cierto punto es necesario depender del equipo protector personal, en ocasiones existe la tentación de emplearlo sin intentar

previamente investigar en forma escrupulosa los métodos posibles para corregir la situación peligrosa.

En ocasiones los trabajadores no ven con gusto, por su incomodidad, el empleo de dispositivos de protección personal. En consecuencia, el equipo puede ser alterado por sus usuarios, tratando de obtener un ajuste más satisfactorio, lo que se puede traducir en un empeoramiento de la efectividad del equipo de protección. Como resultado, no se obtiene la protección máxima que el equipo de protección podría suministrar. Por otra parte, la eficiencia productiva y la moral de los trabajadores será mayor cuando el ambiente ha sido corregido, que cuando se ven obligados a portar equipo protector poco cómodo.

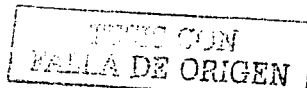
1.8.1. Equipo de protección para la cabeza.

Ciertas ocupaciones exigen que los trabajadores utilicen cascos protectores. Estos pueden ser diseñados especialmente para reducir la posibilidad de lesiones por herramientas u otros objetos que caigan desde lo alto o, en el caso de los operadores, cuyo trabajo hace indispensable que sus cabezas estén relativamente cerca de partes giratorias de máquinas. Esta protección para la cabeza, evita que el cabello o mechones de éste, se pongan en contacto y sean atrapados por las partes giratorias, lo cual puede producir lesiones muy dolorosas. Es conveniente que la protección de la cabeza sea confortable, fabricada de materiales no inflamables o a pruebas del fuego, y asegurarse que sea utilizada cuando sea necesario. Debe ser razonablemente atrayente en su diseño.

1.8.1.1. Tipos de equipos para protección de la cabeza.

Hay una gran variedad de equipo disponible para la protección de la cabeza, cada una de estos poseen ciertas ventajas debido al tipo de material del cual están hechas y a la aplicación adecuada que tiene cada uno de estos protectores para la cabeza. A continuación se hace mención de estos equipos protectores.

Cascos rígidos: Al escoger un casco rígido es conveniente que éste cuente con un saliente a lo largo de toda su circunferencia, por razón de la protección adicional para el cuello, la cara y la cabeza, que así se logra. En ciertos casos en que el trabajador debe operar en lugares reducidos, este reborde puede ser molesto. Sin embargo, puede lograrse un arreglo satisfactorio utilizando cascos rígidos que estén provistos de una visera. Los cascos utilizados por los trabajadores que pueden tener contacto en la parte



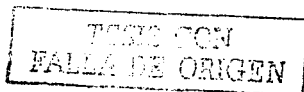
alta de la cabeza con material eléctrico vivo, deben estar hechos de productos no conductores. La banda y la cuna situadas dentro del casco deben ser fácilmente separables, para permitir su limpieza y sustitución. La limpieza debe hacerse, por lo menos, una vez al mes, lavando con agua jabonosa caliente u otro detergente, y secando cuidadosamente. Es conveniente que los cascos rígidos sean tan ligeros como resulte posible, menos de una libra (0.45 Kg) para el casco completo.

Cascos protectores: Los hombres y mujeres con cabello largo, que trabajan en máquinas con partes giratorias situadas relativamente cerca de la cabeza del operador (por ejemplo, las perforadoras), presentan el peligro de que el cabello del operador sea atrapado y enrollado en dichas piezas giratorias, causado por la electricidad estática que se produce. Por tal razón, es necesario que todas las personas con cabello largo que trabajen en dichos tipos de máquinas, utilicen un casco especial diseñado (los cubrecabezas tales como: redecillas, bandas y turbantes, que en general, no cubren completamente todos los extremos del cabello, no se consideran como una protección satisfactoria al respecto). Se prefiere que este tipo de casco sea equipado con un visor o visera, que sea un aviso cuando la cabeza se pone en contacto demasiado estrecho con las partes giratorias.

1.8.2. Equipo de protección para los ojos.

En general, el equipo protector para ojos debe acoplarse cómodamente y ofrecer una protección a los ojos de acuerdo con las recomendaciones del ANSI (American National Standards Institute). De acuerdo con estas especificaciones, los fabricantes producen sus propios diseños. La protección contra partículas volantes hace indispensable que el equipo de protección de los ojos se ajuste estrechamente alrededor de la cavidad o cuenca del ojo, pero han de suministrarse orificios de ventilación en lugares adecuados para evitar que las gafas se empañen. El método para disponer la ventilación de las gafas varía; en un caso podrá emplearse una rejilla de alambre en lugar de una lente de cristal, por la mayor capacidad para ventilación que así se obtiene; sin embargo, si la exposición es a vapores irritantes, será necesario que el dispositivo de protección no solamente sienta bien alrededor de la cuenca del ojo, si no que habrá de estar completamente cerrado, para que los vapores en el aire no hagan contacto por el ojo.

Los materiales utilizados en la construcción del equipo protector de los ojos deberán ser no corrosivos, fáciles de limpiar, y en muchos casos no inflamable, y la parte transparente, deberá ofrecer el campo de visión más amplio posible, sin distorsión apreciable o efecto de prisma.



1.8.2.1. Tipos de equipos de protección para los ojos.

Hay una gran variedad de equipo disponible para la protección de los ojos, cada uno de los cuales poseen ciertas ventajas para una aplicación adecuada. A continuación se hace mención de estos equipos protectores.

Gafas: Copas de forma anatómica, que se mantienen cerca de la cuenca del ojo, mediante una banda elástica.

Gafas de tapadera (plástico): Cubierta de plástico transparente que queda situada a una cierta distancia de los ojos, permitiendo así al usuario el empleo de gafas correctoras, o filtros, por debajo de la protección; resistentes al impacto y a la erosión, adecuadas para el trabajo en madera, pulido y otras operaciones ligeras que pueden dar lugar a que vuelen pequeñas partículas. Puede conseguirse plástico de color para su uso en operaciones, donde la luz del sol es muy fuerte, o donde hay un exceso de iluminación.

Antirresplandor (Energía Radiante): Protegen contra el resplandor, los rayos de luz molestos, chispas volantes y escamas. Utilizadas en las siguientes operaciones: soldaduras y corte con acetileno, corte con oxiacetileno, soldadura, arco eléctrico y operaciones en horno con hogar abierto, soldadura eléctrica por arco y soldadura por arco de carbón. Los lentes son elegidos según las operaciones a realizar en la forma que sigue: Tono 3 y 4, estos lentes de filtro protegen contra el resplandor de la luz del sol reflejada por la nieve, el agua, el piso de las carreteras, los techos, la arena, etc., así como contra la luz procedente de operaciones cercanas de corte y operaciones de corte con gas, soldado medio con gas, y para soldado con arco hasta 30 Amperes. Tono 8, utilizado en el soldado pesado con gas, y para el soldado y corte con arco, cuando se utilizan más de 30, pero sin llegar a exceder 75 Amperes. Tono 10, para soldadura de arco y para corte, cuando se utilizan más de 75, pero sin exceder 200 Amperes. Tono 12, utilizado para soldadura y corte con arco donde se usan más de 200, pero sin exceder 400 Amperes. Tono 14, para soldadura y cortado con arco donde se exceden los 400 Amperes.

Químicas: Construidas con material resistente a la corrosión, y en los que se utilizan lentes resistentes al impacto, utilizando pantallas laterales con ventilación indirecta; protegen contra el salpicado y el riesgo en cualquier dirección, utilizadas en operaciones, tales como, el manejo de productos ácidos o cáusticos, en la limpieza de metales con productos químicos, planchado, galvanizado, etc.

Combinación: Cuenta con dos juegos de lentes, uno de los cuales protege contra el resplandor y, el otro, contra el impacto. Los lentes contra el impacto están montados directamente sobre las copas de las gafas, en tanto que los

lentes contra el resplandor tienen bisagras que les permiten ser levantados o bajados según se desee. Son utilizados en los trabajos de soldado y fundición

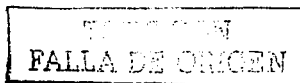
Polvo: Construidas con pantallas laterales especiales para ventilación y ojos en todas direcciones contra los polvos y las pequeñas partículas volantes. Utilizadas en el trabajo en madera, desincrustación, molido de metales y preparación de piedras no de cuarzo.

Sostenidas en la cabeza: Diseñados para la comodidad de soldados, esmeriladores, cinceladores y otros, cuyo trabajo hace necesario quitarse con frecuencia la protección de los ojos para realizar inspecciones. Las copas de las gafas cuelgan de un brazo, articulado a una armadura de fibra que rodea la cabeza, y que puede ser rápidamente levantada o bajada a voluntad. Se utilizan lentes, bien contra el impacto o contra el exceso de luz, según las circunstancias.

Vapores Químicos: Lentes que están moldeados en una armadura de goma que se acomoda al contorno de la parte superior de la cara. No cuentan con ventilación, y las gafas, por lo tanto, ofrecen protección contra los gases, humos o vapores; para reducir el empañado de los vidrios, este tipo está con frecuencia equipado con una copa de agua interconstruida para cada lente. El usuario elimina el empañado, inclinando la cabeza, haciendo que el agua caiga sobre los lentes. Utilizados para el manejo de ácidos, y para operaciones de inmersión y charolado.

Rejillas de alambre: Los ojos están cubiertos y protegidos por una fuerte rejilla de alambre, que permite mucha mejor ventilación que una protección con perforaciones laterales, con lo cual, se reduce el empañado de los lentes. Adecuados para evitar lesiones causadas por partículas volantes. Utilizados en las minas y tenerías, y en otras operaciones, en donde hay una humedad extrema y temperaturas relativamente altas.

Lentes: De cristal o plástico, colocados en armaduras suficientemente rígidas para mantener los lentes en la posición adecuada. Los lentes pueden ser elegidos de acuerdo con la necesidad de contar con resistencia al impacto, o por su calidad antirresplandor, o por ambas causas. Los lentes se mantienen frente a los ojos por medio de patas que se sitúan por encima y detrás de las orejas. Las mismas gafas se apoyan sobre el puente de la nariz. Puede conseguirse una variedad de protecciones laterales que dependerá de la clase de protección necesaria. Pueden igualmente obtenerse lentes de cristales endurecidos, tallados según prescripción. Cuando están adecuadamente colocadas, estas gafas pueden ser utilizadas en casi cualquier caso de los indicados antes para lentes, excepto en los casos en que se cuenta con la presencia de vapores procedente de productos químicos.



1.8.3. Equipo de protección de la cara y los ojos.

En algunas operaciones es necesario seleccionar una protección que cubra la totalidad de la cara y, en algunos casos, se necesita que la protección de la cara sea bastante fuerte para que los ojos queden salvaguardados de los riesgos ocasionado por las partículas volantes, relativamente pesadas. Las protecciones para la cara están generalmente suspendidas de una banda que rodea la cabeza, y pueden ser articuladas para que al levantarlas y bajarlas, se haga con facilidad.

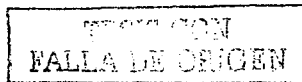
Hay varios tipos de equipo protector para la cara y los ojos. Los cascos de los soldadores son una protección especial contra el salpicado de metales fundidos, y contra la radiación producida por las operaciones de soldado. Estos cascos deberán ser fabricados con materiales que aislen el calor y la electricidad, y que no ardan fácilmente (las pantallas metalizas no son convenientes, ya que se calientan al absorber la radiación infrarroja de las operaciones de soldado).

Los capuchones protegen la cara y los ojos en situaciones altamente especializadas. El capuchón ésta hecho con materiales resistentes a la situación que presente el riesgo, fijándose una ventana en la parte delantera del capuchón a través de la cual puede ver su usuario. Las operaciones que comprenden el manejo de productos químicos altamente cáusticos, o la exposición a un elevado calor, tal como en el servicio contra incendios, obliga a emplear tales protecciones.

1.8.4. Equipo respiratorio protector.

En donde los procesos industriales crean contaminantes atmosféricos que puedan ser peligrosos para la salud de los trabajadores, la primera consideración debe ser siempre la de aplicar medidas correspondientes para controlar los contaminantes. En algunos casos, como son las situaciones que a continuación se describen, las medidas tomadas no son las correctas y los trabajadores habrán, por lo tanto, de recibir un equipo protector respiratorio personal.

Las situaciones de emergencia en donde el personal está expuesto a concentraciones de contaminantes que tienen efecto rápido y peligroso sobre la vida o la salud durante cortos periodos, exige emplear dispositivos de protección que den una completa salvaguarda respiratoria, en las que se incluya protección adicional en caso que se produzca una falla en el dispositivo en el momento en que el trabajador se encuentra expuesto a la atmósfera peligrosa.



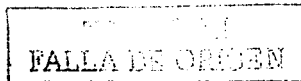
Las situaciones de no-emergencia, corresponden en general, a las operaciones normales o de rutina que exponen a los trabajadores a la atmósfera cuando ésta no presenta un peligro rápido y grave contra la vida o la salud, pero que pueda producir enfermedades crónicas, incomodidad muy marcada, o pueden resultar en daños permanentes físicos, o incluso, la muerte, después de exposiciones repetidas o prolongadas.

Los dispositivos protectores de la respiración deben tener la aprobación de la Administración de la Seguridad y la Salud Ocupacionales, excepto cuando son utilizados en las minas, en donde resulta necesaria la aprobación de la Administración de la Seguridad y la Salud en las Minas (MSHA) del U.S. Department of the Interior. Al adquirir tales equipos, debe tenerse la seguridad del fabricante de cumplir los requisitos para la situación de riesgo en que van a ser utilizados.

1.8.4.1. Selección de dispositivos protectores de la respiración.

Los fabricantes ofrecen una amplia variedad de tipos de equipos protectores de la respiración. Cada tipo es adecuado para una o varias aplicaciones, siendo, por lo tanto, necesario contar con un método adecuado para seleccionar el tipo de dispositivo que va a ser utilizado. Un procedimiento recomendado para decidir cual es el tipo adecuado, es el siguiente:

1. ¿Cuál es el nombre del contaminante contra el que hay que protegerse?
2. ¿Cuáles son sus propiedades químicas, físicas y toxicológicas?
3. ¿Es inmediatamente peligroso para la vida (situaciones de emergencia), o lesionan únicamente después de una exposición prolongada y continua (situaciones de no-emergencia)?
4. ¿Cuales son los factores limitadores en las tareas que han de ser realizadas por el personal (por ejemplo: deben los trabajadores tener libertad en sus movimientos; durante cuanto tiempo ha de ser utilizado por día el equipo)?
5. Después de tomar en cuenta todos los factores, seleccione el tipo o tipos de respiradores que satisfagan las necesidades.



1.8.4.2. Adecuación el equipo respiratorio para diversas aplicaciones.

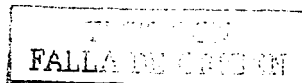
Unos cuantos principios generales deberán tenerse en cuenta al efectuar la selección de un dispositivo respiratorio.

1. Los respiradores con cartuchos químicos son adecuados únicamente en atmósferas que no son inmediatamente peligrosas para la vida, y que contengan un porcentaje de contaminantes que no exceda del 0.1% por volumen. Estos respiradores no deben ser utilizados para los contaminantes:
 - a. Que sean extremadamente venenosos en muy pequeñas concentraciones (por ejemplo, cianuro de hidrógeno).
 - b. Que no sean adsorbidos con efectividad por procedimientos químicos (por ejemplo; monóxido de carbono).
 - c. Que no sea fácilmente identificable por su olor (por ejemplo: cloruro de metilo o sulfuro de hidrógeno).
 - d. Que sean irritantes para los ojos (por ejemplo: dióxido de azufre).
2. Las máscaras contra gases del tipo del bote de hojalata, deben ser limitados al uso en atmósferas que *no* tengan deficiencia en oxígeno, o en donde los contaminantes tóxicos no excedan un 2%, en concentración (3%, en el caso del amoníaco) por volumen.

1.8.4.3. Tipos de dispositivos respiratorios protectores.

Hay una gran variedad de dispositivos respiratorios, cada uno de los cuales poseen ciertas ventajas para una aplicación adecuada. A continuación se hace mención de estos equipos protectores.

1. *Los respiradores con cartuchos químicos*, pueden ser considerados como máscaras de gas de baja capacidad. Están formados por una máscara que se acopla a la boca y a la nariz del usuario, y a la que está directamente unido un pequeño filtro reemplazable, formado por un cartucho químico. Estos respiradores están dedicados a un empleo en situaciones de no-emergencia, y en atmósferas que puedan ser respiradas sin protección, aunque en tal caso, causen incomodidad o envenenamiento crónico cuando sean respiradas durante periodos prolongados o repetidos (por lo menos siete horas por día).
Los empleos comunes de este tipo de equipo protector de la respiración se hace en ocupaciones en que se produce una exposición a vapores de solventes, tales como es el caso en



revestimientos por rociada, desengrasado, limpieza en seco y en donde pueda encontrarse una concentración baja de gases ácidos, tal como es el caso al fundir minerales sulfurosos.

2. *Las máscaras de gases*, en general, están formadas por una máscara que se acopla sobre los ojos, la nariz y la boca, y que está conectada mediante un tubo flexible a un bote de hojalata que tiene el absorbente químico, que protege contra un determinado vapor o gas, o grupo de vapores o gases. El dispositivo se emplea básicamente en situaciones de emergencia. Con el fin de identificar sin riesgo cada máscara de gas para su empleo en el caso de la exposición para el que ha sido proyectada, se ha establecido un código de color¹¹ por el Instituto Americano de Normas Nacionales, código que es utilizado por todos los fabricantes. Además del color distintivo estándar especificado, los botes deberán de tener letreros legibles con el número aprobado por la MSHA y la NIOSH. También deberán indicar los vapores o gases de los cuales protege.
Es posible obtener máscaras de gases para la protección contra cualquiera de los gases o vapores peligrosos conocidos actualmente, en uso en operaciones industriales.
Debe recordarse que las máscaras de gases no deben ser utilizadas en tanques, alcantarillas u otros lugares en los que pueda haber deficiencia de oxígeno.
3. *Los respiradores de filtro mecánico* son dispositivos de no-emergencia, utilizados para proteger al usuario filtrando una parte de los contaminantes a medida que se respira. El dispositivo, por lo común, está formado por una máscara que cubre la boca y la nariz y, a la cual, se une un elemento del filtro en forma de bolsa, cilindro o disco, dispuesto de tal manera, que el aire que va a ser respirado debe pasar a través de la substancia filtrante. (En algunos casos el respirador puede tener una máscara que cubra los ojos, además de la nariz y la boca. El tubo para respiración se une por un extremo a la máscara y, por el otro, está conectado a un filtro que se lleva sobre el pecho). Estos respiradores no dan protección contra gases y vapores. Eliminan contaminantes contenidos en el aire bajo la forma de partículas de materia, atrapándolas físicamente, o mediante atracción electrostática, a medida que el aire pasa a través del filtro al ser respirado. La eficiencia del filtro está determinada por la cantidad de contaminantes que logra pasar a través del mismo. Los respiradores de filtro mecánico (llamados con frecuencia respiradores dispersadores¹²) son clasificados por la Oficina de

¹¹ ANSI. American National Standard Institute.

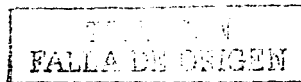
¹² Un dispensador es un sistema en el cual una sustancia finalmente, dividida en partículas de pequeño tamaño se encuentra suspendida en otra sustancia. Por esta razón, y dado que los

Minas y NIOSH, de acuerdo con los contaminantes para los cuales ofrece protección, en la forma que sigue:

- *Respiradores de humo*, los que protegen contra humos que no son evidentemente más tóxicos que el plomo.
 - *Respiradores de neblina*, utilizados en los casos en que hay ácido crómico o neblina dañina que produzcan neumoconiosis¹³
 - *Respiradores de polvo*, los que protegen contra los polvos que causan neumoconiosis, tales como: el asbesto y la sílice libre, y polvos perjudiciales, tales como: carbón, harina, yeso, madera, aluminio, cal y cemento; polvos tóxicos que no sean evidentemente más tóxicos que el plomo, tales como: manganeso, plomo, arsénico, cromo, selenio, cadmio, vanadio y sus compuestos.
4. *Aparatos respiratorios autónomos*, los que permiten al usuario moverse con independencia de cualquier fuente exterior de aire, donde el aparato suministra oxígeno, bien sea mediante aire comprimido, o cilindros de oxígeno, o por acciones químicas en la lata unida al aparato. Este equipo es usado generalmente en situaciones de emergencia, y puede ser operado durante periodos que vayan de media hora a dos horas. Protegen de situaciones en que se encuentran gases, vapores, polvos, humos, emanaciones, y neblinas en concentraciones que, son toleradas por la piel en atmósferas deficientes en oxígeno. Por ser autónomos, los mecanismos que producen oxígeno, este es el único tipo de equipo que suministra una protección completa, con el fin de permitir al usuario desplazarse a distancias considerables de una fuente de aire respirable. Se le utiliza generalmente en operaciones, tales como: el combate de fuegos en buques y minas, y en otras situaciones de emergencia, como cuando es necesario entrar a tanques no ventilados.
5. *La máscara con tubo y con soplador*, es un aparato formado por una máscara, firmemente acoplada a la cara, que cubre los ojos, la nariz y la boca, y está unida a un tubo de gran diámetro y de paredes resistentes, de tal forma que no pueda ser aplastada. Está equipada en el otro extremo, con un soplador movido a mano o mecánicamente, el cual suministra aire respirable al usuario de la máscara.

humos, neblinas y polvos, para los cuales se crearon estos respiradores, existen bajo la forma de pequeñas partículas flotando en el aire, los respiradores pueden ser calificados de "respiradores dispersores".

¹³ Enfermedad pulmonar debida a sustancias inhaladas.



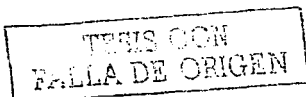
El dispositivo es útil en situaciones de emergencia y de no-emergencia, ya que ofrece una protección total contra todas las emanaciones: polvos, neblinas, humos, gases y vapores, y es el más simple y el más seguro de los respiradores a utilizar en situaciones muy peligrosas.

6. *La máscara con tubería y sin soplador* es semejante al dispositivo anterior. La diferencia principal consiste en que la longitud del tubo es menor, y en la ausencia del soplador. Consta, por lo tanto, de un simple tubo de aire que va desde un lugar en que se disponga de aire adecuado, hasta la máscara que usa el que lo emplea. La máscara puede cubrir completamente los ojos, nariz y boca del usuario, o solamente la nariz y la boca. Por la escasa longitud del tubo, éste aparato es considerado como un dispositivo de no-emergencia, que puede ser utilizado en cualquier atmósfera contaminada.
7. *Respiradores con tubo de aire (casco, capuchón y máscara)*, dispositivo que suministra aire al usuario mediante una manguera de alta presión, unida a una fuente de aire no contaminado. La fuente, generalmente se obtiene de una tubería de aire comprimido, con una válvula en la manguera para reducir presión. Es preferible incluir un filtro en la manguera (entre la línea de aire comprimido y el respirador), para eliminar las neblinas de aceite o agua, los vapores de agua, o cualquier partícula de materia que pueda encontrarse en el aire comprimido. Los respiradores con manguera de aire son utilizados en casos en que están presentes polvos, emanaciones, neblinas, humos, gases y vapores, pero únicamente habrán de ser utilizados en situaciones de no-emergencia.

1.8.5. Equipo de protección contra el ruido.

Los dispositivos para la protección del oído no pueden reducir el sonido que llega al oído interior en más de aproximadamente 50 dB. En la práctica, otros efectos pueden limitar todavía más dicha reducción. Para esto, hay tres tipos generales de protectores del oído:

1. El tapón. Puede ser moldeado en hule suave, materiales plásticos duros, conformados para acomodarse al canal auditivo del usuario, o con materiales moldeables que el usuario puede ajustar a sus propios canales auditivos. Pueden igualmente estar compuestos por metales y hules suaves, con unas válvulas diseñadas para cerrarse cuando la presión del sonido es muy elevada.



2. La almohadilla o "dona". Estos son dispositivos que se mantienen en posición sobre las orejas por medio de bandas que cruzan la cabeza, y pueden estar fabricados en hule, kapok¹⁴, o con metal y hule, con variaciones en su diseño para discriminar contra determinadas frecuencias sonoras.
3. El casco. En la actualidad se realizan pruebas para crear un casco (semejante a los de vuelo o colisión) con una alta capacidad de reducción del ruido. Para una mayor efectividad contra niveles extraordinarios de ruido de alta intensidad, puede ser necesario que cubra la cara, igual que el resto de la cabeza.

Un factor que afecta la eficacia de los dispositivos protectores del oído es la amplia variación en tamaños y formas del oído humano. Un mismo protector del oído puede tener formas muy diferentes, de acuerdo con su uso en diferentes oídos.

Una ventaja en el uso de los tapones para el oído, que puede parecer paradójica, consiste en que en presencia de altos niveles de ruido, el usuario de un tapón mejora su comprensión de la palabra aun en presencia del ruido.

1.8.6. El vestido de trabajo.

El vestido o equipo de trabajo debe ser idóneo para la clase de tarea que se realice. Ha de ser cómodo de llevar y debe respetar la libertad absoluta de movimientos, y en ningún caso molestará o dificultará la labor.

El equipo de trabajo no solo impide que el trabajador se ensucie, si no que debe protegerle contra las influencias externas. Un equipo protector especial se requerirá cuando exista un peligro para la salud o la vida, a causa de las máquinas, de los ácidos corrosivos, de la posición, del excesivo calor o frío, de corrientes ionizantes, etc.

El vestido de trabajo debe cuidarse de que no tenga roturas o jirones que al engancharse en la maquinaria, provoque el accidente. También para los casos de riesgo de inflamación, temperaturas extremas, descargas eléctricas, etc., existen ropas apropiadas a cada caso.

El equipo de protección de emergencia, permite un rápido escape de áreas cerradas invadidas por humos tóxicos, con falta de oxígeno y considerable aumento de la temperatura. El conjunto consta de una capucha, la cual cubre totalmente la cabeza y una botella de aire comprimido colocada en una bolsa sobre el pecho. Puede usarse por personas con gafas, barba, bigote y pelo largo.

¹⁴ Kapok: Fibra parecida a la lana que se obtiene de la ceiba. Sirve para rellenar cojines.

Para evitar el contacto directo con sustancias que irritan fuertemente la piel, casi siempre es suficiente protegerse con material sintético ligero. El cuerpo tiene el inconveniente de absorber los líquidos. Los sintéticos y el caucho no tienen permeabilidad a la humedad, lo que constituye un inconveniente. La naturaleza del trabajo efectuado, determina la amplitud de los medios de protección del tipo de material a emplear.

Para algunos trabajadores son necesarios trajes completos que recubran el cuerpo desde los pies hasta la cabeza.

Si se trata de proteger tan solo la parte anterior del cuerpo, se podrá llevar un peto que asegura la protección del cuerpo desde el pecho hasta encima de las rodillas.

Existen trajes con suministro de aire, vestidos protegidos de asbesto-poliéster, de tela de fibra de vidrio, prendas hechas con tejido de vidrio y plomo (para trabajadores de laboratorio y otras personas que se exponen a rayos X y a la radiación gamma), trajes para la protección electromagnética y vestidos desechables, confeccionados con plástico o papel reforzado.

1.8.7. Equipo de protección de los dedos, las manos y los brazos.

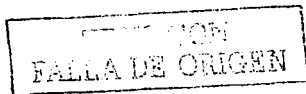
Más de una tercera parte de las lesiones incapacitantes ocupacionales que se producen afectan a los dedos, las manos y los brazos.

Por la aparente vulnerabilidad de los dedos, las manos y los brazos, con frecuencia se necesita usar equipo protector.

El tipo más común es el guante, o alguna adaptación del mismo. El amplio uso de los guantes protectores, o de un equipo semejante, merece la consideración correspondiente a sus aplicaciones recomendadas.

Se debe recordar que los guantes no se aconsejan en el caso de operadores que trabajen en máquinas rotativas, por que hay la posibilidad de que el guante sea atrapado en las partes giratorias, forzando así la mano del trabajador al interior de la máquina. Los guantes deben ser seleccionados cuidadosamente para cada operación específica.

En los casos en que los guantes sean utilizados para proteger las manos de los trabajadores contra las soluciones químicas, dichos guantes deberán ser suficientemente largos como para subir por encima de la muñeca, pero habrán de ser diseñados para que el ensanchamiento superior no atrape algunas salpicaduras, introduciendo así el líquido en el guante. Los guantes de este tipo deben ajustarse con firmeza al antebrazo. Esto se aplica igualmente a los guantes de asbesto. Es aconsejable que las mangas queden colocadas por fuera de las manoplas de los guantes.



Los guantes, las plantillas y los mitones reforzados con tiras de metal a lo largo de la palma, para obtener una mayor protección contra los objetos agudos, y un mejor medio para sostener los materiales que sean manejados, no deberán ser, en ningún caso, utilizados en el curso de operaciones en que se empleen aparatos eléctricos.

Los guantes de hule constituyen a menudo un medio práctico para proteger las manos contra soluciones líquidas. Sin embargo, los compuestos derivados de productos del petróleo tienen un efecto deteriorante sobre el hule natural y, por lo tanto, es necesario elegir guantes fabricados de hule sintético, por ejemplo, de neopreno.

1.8.7.1. Tipos de equipos para protección de los dedos, las manos y los brazos.

Hay una gran variedad de equipos de protección para los dedos, las manos y los brazos, cada uno de los cuales poseen ciertas ventajas. A continuación se hace mención de estos equipos protectores.

Dediles: Los protectores individuales de dedos, o pulgar; para dos o más dedos, contra el calor, los rebordes ásperos o cortantes y las substancias irritantes en general. Los dediles pueden conseguirse fabricados en asbesto; en loneta resistente al fuego; en telas recubiertas y resistentes al aceite, los productos químicos, o el agua; en cuero, con la superficie reforzada con alambre, o en hules naturales o sintéticos. El dedil ha probado ser útil especialmente en las operaciones en las que se utilizan herramientas con filo, tal como en el deshuesado de peces y carne, en las carnicerías y empacadoras, en las que el dedil de rejilla metálica es el tipo más comúnmente utilizado.

Guantes – banda en la muñeca: Ofrece completa protección de la mano, y tiene una banda que se ajusta a la muñeca, evitando que los materiales se deslicen dentro del guante. Se utilizan distintos materiales para su fabricación, tales como: asbesto, loneta resistente al fuego, tejido pesado, tejido recubierto para hacerlo impermeable, cuero, cuero impregnado con plomo, (para proteger a los técnicos industriales y a los médicos de rayos X), cuero reforzado con rejillas metálicas, rejilla metálica, plástico (para proteger la piel de las manos contra los irritantes, evitando la corrosión de las partes metálicas, como consecuencia del sudor de las manos), hule impregnado con plomo (que ofrece protección a la energía radiante, equivalente a 0.5 milímetros de pantalla de plomo), y hules naturales o sintéticos. Según sea el material utilizado, los guantes ofrecen protección para las operaciones, según se indica antes, en el caso de los dediles, excepto que en este caso, toda la mano queda protegida.

Manopla de protección (Asbesto): Una manga, que protege la parte baja del antebrazo, contra el calor radiante y las llamas y chispas; utilizado por quienes trabajan con metales fundidos, hornos y fuegos.

Telas: Base de lana, fieltro o algodón reforzado con cuero, hule o parches de cuero, sujetos con grapas de acero; utilizado para proteger cortes y rozaduras.

Fibras: Esta protección en forma de manga está fabricada con un material de fibra, y generalmente se utiliza para proteger contra chispas, electricidad, objetos ásperos y golpes ligeros.

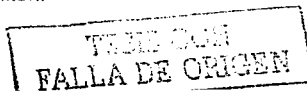
Cuero: Manga fabricada en cuero, y utilizada para evitar que el polvo, la suciedad y el metal caliente entre a los guantes del trabajador; se le utiliza sobre la manopla del guante, y también se usa para proteger el antebrazo inferior contra cortes, rozaduras y golpes ligeros. En ciertas ocupaciones es necesario reforzar el cuero, adhiriendo grapas o tiras de acero a la superficie exterior. Estas mangas de protección son usadas por quienes manejan materiales, los que trabajan en fundiciones, y otros trabajadores expuestos a cortes, golpes o salpicaduras de metal que puedan lesionar el antebrazo.

Metal: Hecho de metal ligero, es utilizado por los trabajadores dedicados a operaciones pesadas, tales como: el levantamiento de empaques, o enjaulados de materiales que puedan cortar, raspar o magullar el antebrazo.

Plástico: Manga hecha para resistir la penetración del agua, aceite, y ciertos productos químicos. Puede ser utilizado en trabajo general, para evitar que las manoplas y mangas normales sean atrapadas por partes móviles de maquinaria, y como protección contra el salpicadero de soluciones irritantes.

Mangas: Una protección que va desde la muñeca hasta encima del codo (y en algunos casos, hasta el hombro), generalmente provisto de dispositivos para asegurar un buen cierre en cada uno de los extremos. Estas mangas están hechas de los mismos materiales antes descritos para las manoplas de protección (excepto en lo que se refiere al uso de metal, aún cuando se dispone de mangas hechas de rejillas metálicas), y tienen aplicaciones semejantes.

Mitones: Éstos son usados de preferencia por los trabajadores, en lugar de los guantes, en aquellas operaciones en donde la destreza de los dedos no es necesaria. Los mitones son fabricados de los mismos materiales que antes se indicó en el caso de los guantes, y se emplean, generalmente, en el mismo tipo de ocupaciones. Hay disponibles algunas modificaciones del mitón normal, tales como mitones con un dedo libre, los que permiten el uso del pulgar y el índice, en tanto que el resto de los dedos está cubierto con una sola protección, permitiendo así cierta destreza en el uso del índice y retener las características fundamentales del mitón.



Manoplas: Las manoplas están formadas por una pieza completa de material protector, cuya superficie es lo bastante amplia como para cubrir el lado de la palma de la mano. Hay disponibles distintos diseños, variando el procedimiento de unir manopla a la mano del trabajador. Estas manoplas son utilizadas cuando, existe contacto directo con objetos muy calientes, afilados o ásperos, son el principal riesgo. Las manoplas están hechas básicamente con los mismos materiales de fabricación que se indican antes en el caso de los guantes, y pueden ser usadas en las mismas ocupaciones que se indican para cada uno de los tipos de material.

1.8.8. Equipo de protección de los pies y las piernas.

La protección normal de los pies utilizada en la industria, es el zapato " de seguridad", con puntera metálica.

Dicho zapato debe de ser de construcción fuerte y sólida, con protección de acero en la parte de los dedos, y provista de rebordes que se apoyen en la suela del zapato.

Los zapatos con puntas de seguridad metálicas son fabricados para una amplia variedad de situaciones de trabajo.

En ciertas labores, donde existe la posibilidad de que caigan objetos, que son más pesados que lo estándar, o golpeen los dedos del pie o donde puedan caer materiales relativamente pesados sobre el empeine, es necesario que los trabajadores usen protectores para los pies. Estos están hechos de metal de calibre grueso, con costillas, y cubren con metal corrugado el pie, desde la punta hasta el tobillo.

1.8.8.1. Tipos de equipos de protección para los pies y las piernas.

Hay una gran variedad de equipos, los cuales poseen ciertas ventajas para una aplicación adecuada. A continuación se hace mención de estos equipos protectores.

Botas: Protección hasta la rodilla, tres cuartos, o hasta la cadera, mediante botas de hule, utilizada generalmente para proteger la parte inferior de las piernas contra la humedad continua o contra los productos químicos y ácidos. En los casos en que exista la posibilidad de que caigan objetos pesados sobre los pies, pueden conseguirse botas de hule con puntas protectoras de seguridad, las cuales son usadas en operaciones, tales

como: minería y galvanoplastia¹⁵. En operaciones, tales como: lavado de coches y engrasado, fabricación de cerveza, o empaques de carnes, una bota de cuero pesada con suelas de madera es lo aconsejable; esta bota sube aproximadamente 15 pulgadas (38 cm) de la pierna; una suela de madera tiene la ventaja de ofrecer protección contra objetos agudos (por ejemplo, piezas de cristal, clavos, trozos de metal, etc.) y mantener seco el pie.

Zahones: Los zahones protegen la parte delantera de las piernas de los trabajadores. Se les fabrican en materiales especiales, adecuados para la operación propuesta, y se mantienen unidos a las piernas por medio de un cinturón y unas correas que se atan en la parte trasera de la pierna.

Zahones Asbesto: Los zahones de asbesto son utilizados por los trabajadores expuestos a chispas, metal caliente, llamas súbitas y situaciones en que se experimenta mucho calor en la proximidad de las piernas.

Loneta (resistente al fuego): Aún cuando el riego de calor no es tan grande, como en los casos en que se utilizan los zahones de asbesto, éstos pueden ser de loneta resistente al fuego. En tareas tales como ensamblaje ligero, trabajo en banco y otros análogos, puede ser necesario utilizar zahones hechos de este material.

Tejidos (a prueba de productos químicos específicos): Se cuenta con zahones de materiales plásticos, o de tejidos tratados especialmente, para proteger contra una amplia variedad de compuestos (por ejemplo solventes, álcalis¹⁶, ácidos, aceites y agua).

Cueros: Los zahones hechos de cuero pueden utilizarse en operaciones tales como: soldado, operaciones con sacabocardos¹⁷ y perforadores, manejo de materiales ásperos, pulimentado¹⁸, o en cualquier otra situación en que se produzcan chispas, salpicadura de metales calientes, partículas volantes, o exista el riesgo de objetos ásperos o agudos, que puedan golpear las extremidades inferiores.

Protecciones: Hay disponibles diversos tipos de protección especial para el pie, la espinilla, el talón y el tobillo.

¹⁵ Procedimiento para recubrir, un cuerpo sólido con una capa de metal, mediante electrólisis, sumergiéndolo el molde en sales.

¹⁶ Cualquiera sustancia muy causticas, que tiene la propiedad de volver su color azul al tornasol enrojado por un ácido y dar color verde a las tinturas azules vegetales.

¹⁷ Sacabocardos. Instrumento para abrir agujeros, hacer calados y taladros.

¹⁸ Pulimentado. Pulir, alisar o dar tersura a superficies. Bruñir un metal.

Pie: Protección en acero que cubre los dedos de los pies y la parte alta del propio pie. No utilizados durante todo el día de trabajo, si no únicamente cuando es necesario. Esta protección tiene como meta la defensa contra la caída de objetos pesados que puedan aplastar, perforar o raspar los dedos de los pies, o su empeine. Debido a que esta protección se acopla a la parte alta del zapato sin metal, la defensa contra la caída de objetos pesados que puedan aplastar, perforar o raspar los dedos de los pies, o su empeine. Debido a que esta protección se acopla a la parte alta del zapato sin apoyarse sobre él, existe un espacio de aire por debajo de ella. Por esta razón, la protección del pie es particularmente útil en los trabajos en que se produce mucho calor, como en las fundiciones; el espacio de aire sirve para aislar el zapato contra el calor, que es absorbido y retenido por la guarda metálica.

Pie y espinilla: Este tipo de protección es, en cierta medida, el mismo que la protección del pie, pero cuenta con una protección metálica para la espinilla y los tobillos. Se utiliza en operaciones similares a aquellas en que se protege el pie, pero tiene la ventaja suplementaria de proteger la espinilla contra golpes y lesiones.

Talón y tobillo: Una pantalla metálica protectora, diseñada para extenderse hacia atrás por cada uno de los lados del zapato, alrededor del talón, evitando que este último sea golpeado por equipo para el manejo de materiales u objetos pesados.

Espinilla: Generalmente hechas de material pesado de fibra, adaptadas a la forma de la parte delantera de la pierna, y con correas para quedar sujetos a ésta. Son usadas generalmente por los trabajadores que manejan material, los que operan máquinas pesadas y en los trabajos de empaque de carnes, y su propósito es proteger contra astillas voladoras, impactos pesados, chispas calientes y objetos agudos.

Polainas: Éstas ofrecen una protección completa (todo alrededor) de la pierna, según su longitud. Se les puede conseguir en estilos que llegan hasta la rodilla o hasta la cintura. Las polainas hasta la cintura cierran completamente la pierna hasta la ingle, y generalmente ofrece protección frontal hasta la cintura, sin llegar a cubrir el abdomen inferior. Las dos piernas van generalmente separadas, pero pueden ser unidas en la ingle. Las polainas pueden hacerse de los mismos materiales utilizados en el caso de los zahones, y son empleadas, la mayoría de las veces, en el mismo tipo de operaciones.

Zapatos con punta de seguridad: Zapatos que cuentan con puntera de acero rígido, para ayudar a prevenir las lesiones a los dedos de los pies, ocasionadas por objetos que caen, aplastamiento, etc.

Están disponibles en una amplia variedad de estilos (zapatos, tanto para vestir, como para trabajo) y están diseñados específicamente para operaciones con riesgos potenciales.

Conductores: Es un zapato de seguridad, con la especificación adicional de poder descargar sin peligro a tierra, las cargas de electricidad estática que puedan crearse en la persona que los utiliza, cuando se desplaza de un lado a otro. Este tipo de zapato es usado por los trabajadores en las plantas de productos químicos en polvo, o de explosivos, o cuando trabajan en cualquier situación en que la atmósfera pueda contener una mezcla inflamable. Ya que la calidad productora del calzado depende de un buen contacto eléctrico entre la planta del pie y la suela del zapato, la efectividad en la conductividad de estos zapatos no debe verse reducida mediante el uso equivocado de materiales aislantes, tales como: calcetines de seda o lana, talco para los pies, o permitiendo que la suela del zapato llegue a impregnarse de aceite.

Zapatos con punta de seguridad (Fundición): Diseñados para acoplarse exactamente al tobillo y cubrir totalmente el pie. Estos zapatos de seguridad se deslizan sobre el pie y se mantienen unidos a éste, por medio de una expansión elástica incluida. Es utilizado por los trabajadores empleados en operaciones en que se manejan metales fundidos, evitando así, que las chispas y las salpicaduras de los compuestos fundidos lleguen a entrar al calzado.

No conductores: Este zapato con punta de seguridad, ayuda a prevenir contra el choque eléctrico, es utilizado por trabajadores que pueden ponerse en contacto con objetos electrificados, tales como: alambres y rieles. Los zapatos están hechos sin parte metálica alguna, excepto la punta de seguridad, la cual está perfectamente aislada mediante una suela de hule aislante.

1.8.9. Cinturón de seguridad.

En los trabajos de altura se corren graves riesgos de caídas. Siempre se debe adoptar el cinturón de seguridad y sistemas de amortiguación que aminoren el golpe en caso de caída. (Norma Técnica M.T. 13-21-22).

En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad. El empleo del mismo no exime de adoptar las medidas de protección colectivas adecuadas, como pueden ser andamios, redes, etc; dos servicios fundamentales deben considerarse al hablar del cinturón de seguridad: el *normal* y el de *emergencia*.

El cinturón de seguridad *normal* se clasifica en: cinturón de *sujeción*, de *suspensión* y de *calda*.

Cinturón de Sujeción: utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje, anulando la posibilidad de caída libre. Debe ser utilizado en aquellos trabajos u operaciones en que el trabajador no necesita desplazarse.

Cinturón de suspensión: se usa para suspender al operario desde uno a más puntos de anclaje. Es apropiado en aquellas labores en que solo existan esfuerzos estáticos (peso del obrero), tales como: trabajos en que el beneficiario esté suspendido por el cinturón, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de calda libre.

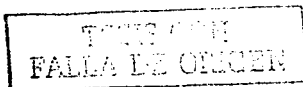
Cinturón de calda: se emplea para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella, la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del cinturón, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Se aplica en aquellos trabajadores que requieran desplazamiento del operario con posibilidad de caída libre.

Las personas que utilicen cinturones de seguridad deben ser instruidas antes de su uso sobre las formas correctas de colocación y utilización. También es conveniente someter los cinturones a revisiones periódicas con objeto de determinar su grado de desgaste, corrosión y otros posibles defectos.

1.8.10. Equipo especial.

Las situaciones de emergencia con frecuencia hacen necesario emplear equipos especiales. En casos, tales como, el intento de apagar fuegos en un avión, o desempeñar el salvamento, o un trabajo de reparación, en atmósferas que son extremadamente corrosivas para la piel y las membranas mucosas, o que sean altamente tóxicas y peligrosas para la vida, hará necesario emplear dispositivos protectores personales, con diseños especiales. En tales casos, los trabajadores habrán de utilizar un revestimiento completo fabricado con material que proteja al usuario contra el ambiente peligroso.

Al elegir tales vestidos, es necesario escoger un fabricante digno de confianza, ya que no se cuenta con normas para el diseño de este tipo de equipo. Cuando el traje protector está hecho de material no afectado por la humedad (hule, etc.), conservará la humedad dentro del vestido, lo cual es causa de gran incomodidad. En tales casos, resulta aconsejable dotar el traje con un aparato suministrador de aire, cuya manguera habrá de ser



conectada a la máscara, así como al vestido en sí, con objeto de facilitar su ventilación.

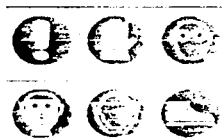
1.8.11. Señalización.

Señalizar es una forma de indicar (llamar la atención) sobre una determinada cuestión o hecho concreto. La que se utiliza para advertir sobre el riesgo laboral o industrial, se denomina, comúnmente, "señalización de seguridad". Ésta puede ser óptica, acústica, táctil u olfativa, según sea, captada por la persona. La más empleada es la Señalización óptica, que está fundamentada en el uso y apreciación del color.

En la figura N° 4, se ven algunas de las señales pertenecientes a: prohibición, riesgos diversos, advertencia de peligro, uso obligatorio y vías de seguridad, informativas, orientativas, protección sanitaria contra radiaciones ionizantes y riesgos diversos.



Advertencia de peligro

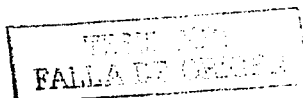


Uso obligatorio de equipo.



Prohibición.

Figura N° 4. – Señales de seguridad.



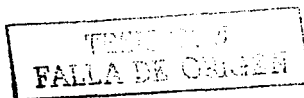
Cada señal tendrá un "color de seguridad", cuyo significado y aplicaciones puede verse en la tabla N° 1, un "color de contraste", para mejorar la visibilidad de la señal y un "color del símbolo".

Color de seguridad	Significado	Aplicación	Contraste	Forma geométrica
ROJO	Parada prohibición	Señales de parada. Señales de prohibición. Dispositivos de desconexión de urgencia.	BLANCO	CIRCULO
	Este color se utilizará para designar a los "Equipos de lucha contra incendios"			RECTÁNGULO O CUADRADO
AMARILLO	Atención Peligro	Señalización de riesgos. Señalización de umbrales, pasajes peligrosos, obstáculos.	NEGRO	TRIÁNGULOS EQUILATEROS
VERDE	Situación de seguridad. Primeros auxilios.	Señalización de pasajes y salidas de emergencia. Duchas de emergencia. Puestos de primeros auxilios y salvamento.	BLANCO	RECTÁNGULO O CUADRADO
AZUL	Señales de obligación. Indicaciones.	Obligación de llevar equipos de protección personal. Emplazamiento de teléfonos, talleres, etc.	BLANCO	CÍRCULO
				RECTÁNGULO CUADRADO

Tabla N° 1.

En los grandes edificios, tales como fábricas de procesos continuos, hospitales, etc., el número de conductos y tubos que se cruzan sin orden aparentemente, a menudo es particularmente grande.

Hay ductos de aceite (combustible), el sistema de calefacción central, el abastecimiento de agua caliente, conductos y cables para el gas y la electricidad, etc.; el consultar esquemas a cada momento es una tarea que cuesta mucho tiempo y, por tanto, es cara. La señalización normalizada



representa un modo eficaz de interesar en la prevención y advierte de los posibles riesgos.

Los recipientes que contienen sustancias han de estar debidamente rotulados para evitar que ocurran, por ignorancia o desconocimiento, muchos accidentes.

Los colores amarillo y negro en bandas alternadas, se emplean para señalizar piezas cortantes, ganchos de grúas, parachoques, etc.

Los colores de seguridad son aquellos de uso especial y restringido a los que se atribuyen una significación determinada.

Los colores de contraste, complementan el color de seguridad al objeto de mejorar las condiciones de visibilidad de éste. Se emplean los matices blanco y negro.

Señales de seguridad, son combinaciones de una forma geométrica, un color y un símbolo que proporcionan una información determinada, relacionada con la seguridad.

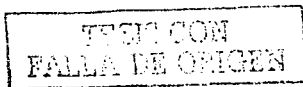
- La señal de prohibición impide un comportamiento susceptible de provocar un peligro.
- La señal de obligación exige un comportamiento determinado.
- La indicación de advertencia avisa de un peligro.
- El distintivo de salvamento es otra de las señales de seguridad que, en caso de peligro, anuncia la salida de emergencia, la situación del puesto de socorro o el emplazamiento de un dispositivo de protección.
- La señal indicativa, proporciona otras informaciones de seguridad, distintas a las señales de prohibición a las señales de salvamento.

Lo más importante, en una empresa, es determinar el propósito de una señal, la función que se espera que cumpla la presencia de dicha indicación. Otros factores de consideración son: el mensaje, las dimensiones, estilo de diseño, tipo y color, emplazamiento y costo.

- ❖ **Propósito:** Determinar la razón por la cual se necesita una señal y la tarea que se desea que cumpla. Las señales pueden realizar muchas funciones: 1) Prevenir sobre situaciones, áreas o prácticas peligrosas o arriesgadas. 2) Dar órdenes o instrucciones y 3) Indicar la localización de salidas, extintores, equipos de primeros auxilios, etc.
- ❖ **Mensaje:** Normalmente no hay tiempo para leer los largos mensajes, por tanto, se recomienda utilizar el mínimo de palabras posibles y describir claramente el tipo de acción, mediante un dibujo. Este es el método más efectivo de comunicar un aviso. Debe evitarse el exceso

de texto en la señal cuando se prevenga de un riesgo. Las señales han de estar hechas de manera que se comprenda "automáticamente".

- ❖ *Dimensiones:* Los factores clave para la determinación de las dimensiones de una señal son el lugar donde debe colocarse y el tiempo y distancia necesarios para reaccionar. La señal ha de ser lo suficientemente grande como para reaccionar en consecuencia. Cuanto más grande sea, mayor será el factor determinante de la "autoridad" que tiene el mensaje. Una buena señal, hecha con esmero, a menudo mejora la apariencia del entorno del lugar.
- ❖ *Estilo de diseño:* Las indicaciones pueden contener solo palabras, combinación de palabras y símbolos o únicamente símbolos. Las señales con composiciones de palabras y símbolos son aproximadamente cuatro veces más efectivas que los símbolos o las palabras solas.
- ❖ *Tipo y color:* Para lograr la eficiencia para que fueron creados los colores de seguridad, es indispensable que su utilización sea correcta, que no se prodiguen demasiado, sino debidamente colocados en aquellos lugares en donde sean necesarios, ya que un exceso de señales puede provocar demasiadas reacciones y ocasionar descuidos de lamentables consecuencias. La efectividad y definición de las señales está ligada al tipo de marca y color de la misma. Deben seleccionarse de acuerdo con la tarea y el mensaje. El uso de colores normalizados y las señales, ayuda al individuo a identificar rápidamente los signos ilustrados y las palabras.
- ❖ *Emplazamiento:* Allá en donde exista el peligro debe colocarse una señal de seguridad. La correcta colocación ha de responder a un plan de conjunto bien estudiado para que surta el efecto deseado. No debe quedar a la libre iniciativa de cada cual.
- ❖ *Costo:* El costo de una buena señalización es una parte mínima dentro del presupuesto general de seguridad.





CAPÍTULO II

COMISIONES DE SEGURIDAD E
HIGIENE

FONDO DE
FALLA DE ORIGEN

60-A

Comisiones de Seguridad e Higiene.

Dentro de las industrias existen Comisiones de Seguridad e Higiene, las cuales tienen por objeto observar los riesgos a que se expone una persona, o exponen a los demás, al efectuar cualquier maniobra.

Dichas Comisiones de Seguridad e Higiene se forman por los trabajadores de la misma empresa y esto es porque son estos los que están expuestos a los accidentes de trabajo y son ellos los que están mejor informados de las carencias que se tienen dentro de la Seguridad e Higiene en su área de trabajo.

Existen bases legales en cuanto a la seguridad e higiene en el trabajo, las cuales están fundamentadas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley Federal del Trabajo y en el Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La principal función de las comisiones es realizar recorridos dentro de la industria en busca de prácticas inseguras, son muy efectivas, porque van encaminadas a describir las causas que más estragos causan, para después eliminarlas.

Dichos recorridos pueden tener tres diferentes clases de propósitos: el primero de observación general, el segundo de observación parcial y el tercero de observación especial.

Cada que la comisión realiza un recorrido en una industria, debe de realizar una acta, la cual debe de ser levantada inmediatamente después de terminar la inspección, durante una junta en la que participen los miembros de la comisión, dicha acta deberá contener la conclusión de la inspección.

Las comisiones de seguridad e higiene también están íntimamente ligadas con la ecología, por lo cual, deben de tener en cuenta a donde van todos los desechos industriales, como son las emisiones de humos, gases, polvos o vapores, la descarga de aguas residuales, la basura y los residuos sólidos.



2.1. Las comisiones de seguridad e higiene en la industria.

La comisión de Seguridad e Higiene es el organismo que vigila el cumplimiento de las disposiciones que señala el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo y las normas aplicables en la materia, las Comisiones deben llevar a cabo las siguientes actividades:

1. Establecer una programación anual de verificaciones, asignando prioridades de acuerdo a las incidencias, accidentes e enfermedades de trabajo y a las áreas con mayores condiciones peligrosas, dentro de los 45 días hábiles después del inicio de actividades del centro de trabajo y, posteriormente, a más tardar en los primeros 15 días hábiles de cada año.

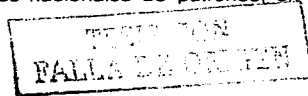
La programación de actividades es importante porque:

- Concreta el compromiso de los integrantes de la Comisión de Seguridad e Higiene para cumplir con lo dispuesto por la Ley.
 - A partir de ella se pueden definir responsabilidades de los integrantes de la Comisión de Seguridad e Higiene.
 - Permite evaluar el cumplimiento de las actividades.
2. Realizar las verificaciones programadas, mensuales, bimestrales o trimestrales, según lo acordado en el programa anual, para detectar condiciones peligrosas.
 3. Efectuar verificaciones extraordinarias, en caso de accidentes o enfermedades de trabajo que generen defunciones o incapacidades permanentes, cambios en el proceso de trabajo en base a la información proporcionada por el patrón o a solicitud de los trabajadores, cuando reporten condiciones peligrosas que, a juicio de la propia Comisión, así lo ameriten.

Las Comisiones de Seguridad e Higiene dentro de los Centros de Trabajo, se encuentran reguladas, principalmente, por un conjunto de elementos de participación federal, estatal e industrial, conformado por:

- ❖ La Comisión Consultiva Nacional de Seguridad e Higiene.
- ❖ Las Comisiones Consultivas Estatales y del Distrito Federal.
- ❖ Las Comisiones de Seguridad e Higiene de los Centros de Trabajo.

La Comisión Consultiva Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo está integrada por dos representantes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, dos de la Secretaría de Salud y dos del Instituto Mexicano del Seguro Social, así como por seis representantes de las organizaciones nacionales de trabajadores y seis de las organizaciones nacionales de patrones, en



donde, el titular de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social tendrá el carácter de Presidente de la Comisión.

Las funciones básicas de la Comisión Consultiva Nacional de Seguridad e Higiene son:

- ❖ Emitir opinión sobre anteproyectos de Normas, cuando así lo solicite la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- ❖ Proponer los anteproyectos de Normas que juzgue convenientes, así como la modificación o cancelación de las que estén en vigor.
- ❖ Practicar estudios en materia de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente laboral y someterlos a consideración de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- ❖ Coordinar, evaluar y presentar a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social las propuestas de anteproyectos de Normas formuladas por las Comisiones Consultivas Estatales o del Distrito Federal de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- ❖ Estudiar y proponer medidas preventivas de riesgos de trabajo y contribuir a su difusión.

Las Comisiones Consultivas Estatales y del Distrito Federal de Seguridad e Higiene serán presididas por los Gobernadores de las Entidades Federativas, en su integración participa, también, un representante de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, de la Secretaría de Salud y del Instituto Mexicano del Seguro Social, así como dos Representantes elegidos por cada uno de los sectores obrero y patronal.

Las Comisiones Consultivas Estatales y del Distrito Federal tienen como atribuciones:

- ❖ Presentar a la Comisión Consultiva Nacional, propuestas de anteproyectos de Normas.
- ❖ Promover estudios en la materia y someterlos a consideración de la Comisión Consultiva Nacional.
- ❖ Proponer a la Comisión Consultiva Nacional las reformas y adiciones reglamentarias en la materia, para que a su vez ésta, la presente a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- ❖ Estudiar y Proponer medidas preventivas de riesgos de trabajo y contribuir a su difusión.

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social mediante el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral, que rige en todo el territorio nacional y que tiene por objeto establecer las medidas necesarias para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo, tendientes a lograr que la prestación del trabajo se desarrolle en condiciones de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente adecuados para los trabajadores, basándose en lo dispuesto por la Ley Federal del Trabajo y con apoyo de las

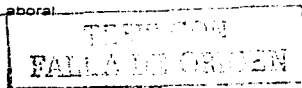
Normas Oficiales Mexicanas emitidas por la Secretaría del trabajo y Previsión Social, referentes a cada uno de los temas relacionados a Seguridad e Higiene.

Para fines de que se dé un debido cumplimiento al Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral (R.F.S.H.M.A.L.¹⁵) dentro de un centro de trabajo, es necesario crear obligaciones por parte, tanto del patrón como de los trabajadores, así mismo, de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social en su posición de departamento verificador del cumplimiento de las medidas sugeridas durante las visitas

De acuerdo con el R.F.S.H.M.A.L. las obligaciones de los patrones son:

- ❖ Cumplir con los Reglamentos y Normas aplicables expedidas por las autoridades competentes en Seguridad e Higiene.
- ❖ Contar con todos los registros de Seguridad e Higiene a los que se refiere el R.F.S.H.M.A.L.
- ❖ Realizar todos los estudios en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo, para identificar todas las posibles causas de accidentes y enfermedades de trabajo, y así tomar las medidas necesaria para su prevención.
- ❖ Determinar y conservar, dentro de niveles no dañinos, las Condiciones Ambientales del Centro de Trabajo.
- ❖ Colocar en lugares visibles del Centro de Trabajo avisos o señales de Seguridad e Higiene para la prevención de riesgos y enfermedades de trabajo.
- ❖ Elaborar un Programa de Seguridad e Higiene y manuales específicos para el desempeño adecuado de las labores de trabajo.
- ❖ Capacitar y adiestrar a los trabajadores sobre la prevención de riesgos y atención de emergencias.
- ❖ Permitir la Inspección y Vigilancia a las Autoridades laborales que se practiquen en el Centro de Trabajo, proporcionando las facilidades, información y documentos que le sean requeridos legalmente.
- ❖ Presentar a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social los dictámenes de Seguridad e Higiene cuando así se requiera.
- ❖ Proporcionar los Servicios Preventivos de Medicina del Trabajo que se requieran.
- ❖ Instalar y mantener en condiciones de funcionamiento, dispositivos permanentes para los casos de emergencia y actividades peligrosas, que salvaguarden la vida y salud de los trabajadores y los bienes de la empresa.
- ❖ Dar aviso a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social de los accidentes que ocurran.
- ❖ Integrar la Comisión de Seguridad e Higiene.

¹⁵ Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral



- ❖ Promover la Seguridad e Higiene por medio del Reglamento Interior de Trabajo.

De acuerdo con el R.F.S.H.M.A.L., las obligaciones de los trabajadores son:

- ❖ Observar las medidas preventivas de Seguridad e Higiene que establece el R.F.S.H.M.A.L., las Normas Oficiales Mexicanas publicadas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, así como las que indiquen los patrones para la prevención de riesgos de trabajo.
- ❖ Designar a sus representantes y participar en la integración y funcionamiento de la Comisión de Seguridad e Higiene de su Centro de Trabajo.
- ❖ Dar aviso de inmediato al patrón y a la Comisión de Seguridad e Higiene, sobre las condiciones o actos inseguros que observen y de los accidentes de trabajo que ocurran, colaborando en la investigación de los mismos.
- ❖ Participar en los cursos de capacitación y adiestramiento que en materia de prevención de riesgos de trabajo y atención de emergencias sean impartidos por el patrón.
- ❖ Conducirse en el Centro de Trabajo con los cuidados necesarios para evitar al máximo cualquier riesgo de trabajo.
- ❖ Someterse a los exámenes médicos que determine el patrón, a fin de prevenir riesgos de trabajo.
- ❖ Utilizar el equipo de protección personal proporcionado por el patrón y cumplir con las medidas de control establecidas para prevenir riesgos de trabajo.

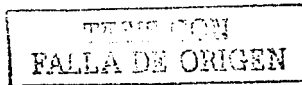
De acuerdo con el R.F.S.H.M.A.L., las obligaciones de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social son:

- ❖ Promover los programas tendientes a orientar a patrones y trabajadores, respecto a la importancia que tiene la adopción de las medidas preventivas para evitar riesgos de trabajo.
- ❖ Promover la realización de estadísticas, estudios e investigaciones técnicas para la prevención de riesgos de trabajo y la difusión de sus resultados.

2.1.1. Las Comisiones permanentes de Seguridad e Higiene.

Las comisiones Permanentes de Seguridad e Higiene se establecieron para:

- ❖ Investigar las causas de los accidentes y enfermedades del trabajo.
- ❖ Proponer medidas para prevenirlos.



- ❖ Vigilar que se cumplan las disposiciones del Reglamento de Higiene del Trabajo y las dictadas por ellas.
- ❖ Dar instrucciones a los trabajadores sobre las medidas preventivas.

Están formadas por igual número de representantes de la Empresa y representantes de los trabajadores, tanto como las necesidades lo requieran, pero los menos posibles para no entorpecer las juntas y las inspecciones, la empresa nombra sus representantes, el sindicato o los trabajadores los suyos. Es necesario que haya suplentes para los casos en que los propietarios no puedan asistir. Para ser miembro de la Comisión permanente se requiere:

- ❖ Trabajar en la empresa.
- ❖ Ser mayor de edad.
- ❖ No sea afecto al alcohol, drogas, juegos, etc.
- ❖ Ser padre de familia preferentemente.
- ❖ Conocer las actividades de la empresa.
- ❖ Mantener buena relación con sus compañeros de trabajo.
- ❖ Manifestarse con interés para el cumplimiento de las observaciones de Seguridad e Higiene.
- ❖ Tener capacidad de diálogo con la dirección de la empresa y hacer valer sus argumentos y opiniones en materia de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral.
- ❖ Tener la disposición de capacitarse en la materia.

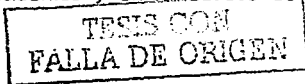
La Comisión debe reunirse cuando menos una vez al mes para conocer el estado de los asuntos pendientes, tomar nuevos acuerdos para aligerar su tramite, decidir sobre nuevas situaciones, hacer inspecciones a la planta, etc.

La Comisión se organizará con un Coordinador y un Secretario invariablemente. Tomando en consideración el total de trabajadores y las actividades de los centros de trabajo, el patrón y el sindicato, o en su defecto, la mayoría de los trabajadores, en caso de no existir sindicato, podrán designar el número de Vocales que acuerden ambas representaciones.

Para cumplir con las funciones que señala la Norma, el Coordinador, el Secretario y los Vocales recibirán capacitación, conforme a lo previsto en el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

El Coordinador será responsable de:

- ❖ Presidir las reuniones de trabajo de la Comisión.
- ❖ Dirigir y vigilar el funcionamiento de la Comisión.
- ❖ Integrar en el acta de verificación de la Comisión, la propuesta de medidas para la prevención de accidentes y enfermedades-de-

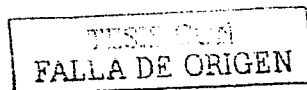


trabajo que emitan los miembros de ella, constatando que estén sustentadas en la normatividad en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo.

- ❖ Promover la participación responsable de los integrantes de la Comisión y constatar que cada uno de ellos cumpla con las tareas asignadas.
- ❖ Plantear al patrón la programación anual de las verificaciones, a fin de integrarlas en el programa de seguridad e higiene de la empresa, o en la relación de actividades a cumplir, conforme a lo establecido en el artículo 130 del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.
- ❖ Integrar en el acta de verificación de la Comisión, los resultados de las investigaciones de accidentes de trabajo para su análisis.
- ❖ Al término de la verificación, procederá a elaborar, conjuntamente con el Secretario, el acta de verificación de la Comisión, misma que será validada mediante la firma de ambos y entregada al patrón de inmediato.
- ❖ Participar en las inspecciones de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo que practique la autoridad laboral en el centro de trabajo.
- ❖ Asesorar a los Vocales y al personal de los centros de trabajo en la verificación y en la detección de condiciones peligrosas presentes en su medio ambiente laboral.
- ❖ Solicitar, previo acuerdo de la Comisión, la sustitución de sus integrantes.

El Secretario será responsable de:

- ❖ Convocar a los integrantes de la Comisión para efectuar las verificaciones programadas.
- ❖ Apoyar el desarrollo de las reuniones de trabajo de la Comisión, de acuerdo a lo que señale el Coordinador.
- ❖ Integrar al acta de verificación de la Comisión, la relación de las violaciones a la normatividad y condiciones peligrosas encontradas en la verificación y las propuestas de medidas para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo.
- ❖ Participar en las inspecciones de seguridad e higiene que practique la autoridad laboral en los centros de trabajo.
- ❖ Asesorar a los Vocales y al personal de los centros de trabajo en la verificación y en la detección de condiciones peligrosas presentes en su medio ambiente laboral.
- ❖ Conservar copia de las actas de verificación por doce meses para revisar el seguimiento de las propuestas de medidas para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo, y cualquier otra documentación sobre la integración y funcionamiento de la Comisión.



Los Vocales serán responsables de:

- ❖ Detectar y recabar información sobre condiciones peligrosas, en el área que le designe la Comisión a cada uno de ellos.
- ❖ Apoyar las actividades de promoción y de orientación a los trabajadores, que se indiquen en el seno de la Comisión.

En la sesión de integración de la Comisión, se nombrará al Coordinador, Secretario y los Vocales que acuerden las partes, asentándolo en el acta de integración. El puesto de Coordinador lo ocupará el representante que designe el patrón; el Secretario será el representante de los trabajadores y, en su caso, su selección se hará entre y por los integrantes de esta representación; los demás miembros de la Comisión, serán nombrados Vocales, y los nombramientos del Coordinador, Secretario y Vocales tendrán una vigencia de dos años.

Los puestos de Coordinador y Secretario, se alternarán cada dos años entre los representantes patronal y obrero.

En caso de ausencia del Coordinador o del Secretario en las verificaciones de la Comisión, su puesto será ocupado en forma transitoria por uno de los Vocales de la representación que corresponda. Cuando no exista Vocal, se procederá a la designación respectiva.

Los integrantes de la Comisión podrán ser sustituidos por acuerdo del patrón, del sindicato o de la mayoría de los trabajadores, en caso de no existir sindicato, por los siguientes motivos:

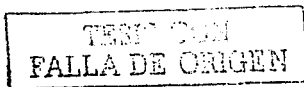
- ❖ Negarse a cumplir con los procedimientos para evitar accidentes o enfermedades de trabajo.
- ❖ No cumplir con las actividades establecidas por la propia Comisión.
- ❖ Por no asistir a dos verificaciones consecutivas o por ausencia definitiva.

La Comisión anexará al acta correspondiente al nuevo nombramiento.

2.2. Capacitación de comisiones.

La capacitación de comisiones consta de tres etapas:

- ❖ Capacitación básica.
- ❖ Capacitación específica por área productiva y/o especialidad.
- ❖ Capacitación complementaria.



2.2.1. Capacitación básica

En esta capacitación se les proporcionan los conocimientos e instrumentos básicos para integrarse, organizarse e identificar los problemas de seguridad e higiene y factores de riesgo presentes en sus respectivas áreas, y poder dar seguimiento a su solución y atención oportuna.

2.2.2. Capacitación específica por el área productiva y/o especialidad.

Esta capacitación específica por área productiva y/o especialidad, se les proporcionará a los comisionados: los elementos técnicos, normativos y metodológicos, para llevar a cabo un análisis y evaluación de sus condiciones de trabajo.

2.2.3. Capacitación complementaria.

Esta capacitación consta de una serie de cursos y pláticas sobre problemáticas particulares, como pueden ser: la prevención, y combate de incendios, primeros auxilios, análisis del Reglamento Federal de Seguridad e Higiene y Normas Aplicables, etc.

2.3. Bases legales de la seguridad e higiene en el trabajo.

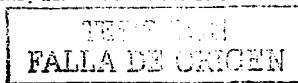
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículo 123²⁰.

Fracción XV:

El patrón estará obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento y a adoptar las medidas adecuadas para prevenir los accidentes en el uso de las máquinas, instrumentos y materiales de trabajo, así como organizar de tal manera éste, que resulte la mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores, y del producto de la concepción, cuando se trate de mujeres embarazadas. Las leyes contendrán al efecto, las sanciones procedentes en cada caso.

²⁰ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Editorial Librería y Ediciones Botas S.A. de C.V., México, 1995.



Fracción XXXI:

También será competencia exclusiva de las autoridades federales, la aplicación de las adquisiciones de trabajo en los asuntos relativos a obligaciones de los patrones en materia de seguridad e higiene en los centros de trabajo, para lo cual, las autoridades federales contarán con el auxilio de las estatales, cuando se trate de ramas o actividades de jurisdicción local, en los términos de la ley reglamentaria correspondiente.

2.4. Artículos de la Ley Federal de Trabajo relacionados con seguridad e higiene²¹.

Artículo 21: Se presume la existencia del contrato y de la relación de trabajo entre el que presta un trabajo personal y el que lo recibe.

Artículo 47: Son causas de rescisión de la relación de trabajo, sin responsabilidad para el patrón:

Fracción VII:

Comprometer al trabajador, por su imprudencia o descuido inexcusable, la seguridad del establecimiento o de las personas que se encuentran en él.

Fracción XI:

Desobedecer el trabajador al patrón, o a sus representantes, sin causa justificada, siempre que se trate del trabajo contratado.

Fracción XII:

Negarse al trabajador a adoptar las medidas preventivas o a seguir los procedimientos indicados para evitar accidentes o enfermedades.

Fracción XIII:

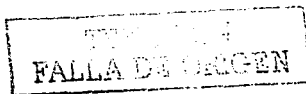
Concurrir el trabajador a sus labores en estado de embriaguez o bajo la influencia de algún narcótico o droga enervante, salvo que, en este último caso, exista prescripción médica. Antes de iniciar su servicio, el trabajador deberá poner el hecho en conocimiento del patrón y presentar la prescripción suscrita por el médico.

Artículo 51: Son causas de rescisión de la relación de trabajo, sin responsabilidad para el trabajador:

Fracción VII:

La existencia de un peligro grave para seguridad o salud del trabajador o de su familia, ya sea por carecer de condiciones higiénicas el establecimiento o

²¹ Trueba Urbina Alberto, Trueba Urbina José, Nueva Ley Federal del trabajo. Editorial Olguin S.A., México, 1984.



porque no se cumplan las medidas preventivas y de seguridad que las leyes establezcan.

Fracción VIII:

Comprometer el patrón, con su imprudencia o descuido inexcusable, la seguridad del establecimiento o de las personas que se encuentren en él.

Artículo 65: En los casos de siniestro o riesgo inminente en que pelagra la vida del trabajador, de sus compañeros o del patrón, o la existencia misma de la empresa, la jornada de trabajo podrá prolongarse por el tiempo estrictamente indispensable para evitar esos males.

Artículo 132: Son obligaciones de los patrones:

Fracción XVI:

Instalar, de acuerdo con los principios de seguridad e higiene, las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares en que deban ejecutarse las labores, para prevenir riesgos de trabajo y perjuicios al trabajador, así como adoptar las medidas necesarias para evitar que los contaminantes excedan los máximos permitidos en los reglamentos e instructivos que expidan las autoridades competentes. Para estos efectos, deberán modificar, en su caso, las instalaciones en los términos que señalen las propias autoridades.

Fracción XVII:

Cumplir las disposiciones de seguridad e higiene que fijen las leyes y los reglamentos para prevenir los accidentes y enfermedades en los centros de trabajo, y en general, en los lugares que deban ejecutarse las labores, y disponer de todo tiempo de los medicamentos y materiales de curación indispensables que señalen los instructivos que se expidan, para que se presten oportuna y eficazmente los primeros auxilios; debiendo dar, desde luego, aviso a la autoridad competente de cada accidente que ocurra.

Fracción XVIII:

Fijar visiblemente y difundir en los lugares donde se preste el trabajo, las disposiciones conducentes de los reglamentos e instructivos de seguridad e higiene.

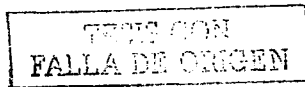
Fracción XXVIII:

Participar en la integración y funcionamiento de las comisiones que deban formarse en cada centro de trabajo, de acuerdo con lo establecido por la Ley.

Artículo 134: son obligaciones de los trabajadores:

Fracción II:

Observar las medidas preventivas e higiénicas que acuerden las autoridades competentes y las que indiquen los patrones, para la seguridad y protección personal de los trabajadores.



Fracción VIII:

Prestar auxilios en cualquier tiempo que se necesiten, cuando por siniestro o riesgo inminente, peligren las personas o los intereses del patrón o de sus compañeros de trabajo.

Fracción IX:

Integrar los organismos que establece esta Ley.

Artículo 135: Queda prohibido a los trabajadores:

Fracción I:

Ejecutar cualquier acto que pueda poner en peligro su propia seguridad, la de sus compañeros de trabajo o las de terceras personas, así como la de los establecimientos o lugares en que el trabajo se desempeñe.

Fracción IV:

Presentarse al trabajo en estado de embriaguez.

Artículo 153-F: La capacitación y el adiestramiento deberán tener por objeto:

Fracción I:

Actualizar y perfeccionar los conocimientos y habilidades del trabajador en su actividad; así como proporcionarle información sobre la aplicación de nueva tecnología en ella.

Fracción II:

Preparar al trabajador para ocupar una vacante o puesto de nueva creación.

Fracción III:

Prevenir riesgos de trabajo.

Fracción IV:

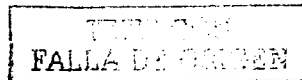
Incrementar la productividad.

Fracción v:

En general, las aptitudes del trabajador.

Artículo 512-D:

Los patrones deberán efectuar las modificaciones que ordenen las Autoridades de Trabajo a fin de ajustar sus establecimientos, instalaciones o equipos a las disposiciones de esta Ley, de sus reglamentos o de los instructivos, que con base en ellos, expidan las autoridades competentes. Si transcurrido el plazo que se conceda para tal efecto no se han efectuado las modificaciones, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, procederá a sancionar al patrón infractor, con apercibimiento de sanción mayor, en caso de no cumplir la orden dentro del nuevo plazo que se le otorgue.



Si aplican las sanciones a que se hacen referencia anteriormente, subsistiera la irregularidad, la Secretaría, tomando en cuenta la naturaleza de las modificaciones ordenadas y el grado de riesgo, podrá clausurar parcial o totalmente el centro de trabajo hasta que se le de cumplimiento a la obligación respectiva, oyendo previamente la opinión de la comisión mixta de seguridad e higiene correspondiente, sin perjuicio de que la propia Secretaría adopte las medidas pertinentes para que el patrón cumpla con dicha obligación.

Quando la Secretaría del Trabajo determine la cláusula parcial o total, lo notificará por escrito, con tres días hábiles de anticipación a la fecha de clausura, al patrón y los representantes del sindicato. Si los trabajadores no están sindicalizados, el aviso se notificará por escrito a los representantes de éstos, ante la comisión de seguridad e higiene.

Artículo 992:

Las violaciones a las normas de trabajo cometidas por los patrones o por los trabajadores, se sancionará de conformidad con las disposiciones a este Título, independiente de la responsabilidad que les corresponda por el incumplimiento de sus obligaciones.

La cuantificación de las sanciones monetarias que en el presente Título se establecen, se hará tomado como base de cálculo, la cuota diaria de salario mínimo vigente, en el lugar y tiempo en que se cometa la violación.

2.5. Fundamentos legales de las comisiones de seguridad e higiene.

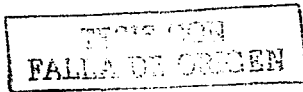
Ley Federal del Trabajo.

Artículo 509:

En cada empresa o establecimiento se organizarán las comisiones de seguridad e higiene que se juzguen necesarias, compuestas por igual número de representantes de los trabajadores y del patrón, para investigar las causas de los accidentes y enfermedades, proponer medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan.

Artículo 510:

Las comisiones a que se refiere el artículo anterior, serán desempeñadas gratuitamente dentro de las horas de trabajo.



2.6. Reglamento general de seguridad e higiene en el trabajo.

Artículo 193:

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social, con el auxilio del Departamento Federal y de las autoridades de los estados, y con la participación de los patrones y los trabajadores o sus representantes, promoverá la integración de comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo. Dichas comisiones deberán constituirse en un plazo no mayor de 30 días, a partir de la fecha de iniciación de las actividades, y ser registradas ante las autoridades competentes.

Artículo 197:

El patrón deberá designar a sus representantes de las comisiones de seguridad e higiene y los representantes de los trabajadores deberán ser designados por el sindicato. Cuando no exista sindicato, la mayoría de los trabajadores hará la designación respectiva.

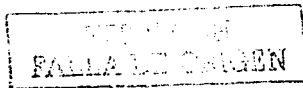
El patrón deberá permitir a los representantes que dispongan, dentro de su jornada de trabajo, del tiempo necesario para el desempeño de sus funciones en la comisión que se refiere el párrafo anterior.

Artículo 198.

En caso de que el patrón, el sindicato o los trabajadores, no designen a sus representantes para integrar las comisiones de seguridad e higiene dentro del término establecido, las autoridades del trabajo invitarán a aquellos a que se haga la designación de los integrantes, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones que correspondan.

Artículo 202:

Las comisiones de seguridad e higiene deberán efectuar como mínimo una visita mensual a los edificios e instalaciones y equipos de los centros de trabajo, a fin de verificar las condiciones de seguridad que prevalezcan en los mismos; deberán realizar tantos recorridos como juzguen necesario a los sitios de trabajo que, por su peligrosidad, lo requieran, y participar en la investigación de todo riesgo consumado, así como la formulación y aplicación de las medidas para suprimir las causas que las produjeron.



NOM-019-STPS-1993.

RELATIVA A LA CONSTITUCIÓN, REGISTRO Y FUNCIONAMIENTO DE LAS COMISIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO²².

4. Obligaciones.
 - 4.1. Del patrón:
 - 4.1.1. Integrar, registrar y vigilar el funcionamiento de la comisión, participando en ella o nombrando a sus representantes, conforme a la presente norma.
 - 4.1.2. Atender las recomendaciones de seguridad e higiene que le señale la comisión, de acuerdo a la normatividad y a disposiciones técnicas en la materia.
 - 4.1.5. Proporcionar la información sobre materias primas y sustancias manejadas y/o utilizadas en los procesos productivos, así como sobre las incidencias, accidentes y enfermedades de trabajo, y el resultado de las investigaciones practicadas con motivo de los mismos, que le sea solicitado por la comisión.
 - 4.1.9. Realizar actividades de capacitación y orientación sobre seguridad e higiene en el trabajo, propuestas por la comisión.
 - 4.1.10. Conservar la documentación relativa a la solicitud de registro y, por un lapso de 3 años, lo referente a su funcionamiento: programas anuales de trabajo, actas mensuales de recorrido, investigación de riesgos de trabajo e informes que le solicite la autoridad laboral.
 - 4.2. De los trabajadores:
 - 4.2.2. Participar como miembro de la comisión, si es designado: así como apoyar el funcionamiento de la comisión, proporcionándole información sobre los riesgos que existan en el centro de trabajo y la requerida para la investigación de accidentes y enfermedades de trabajo.
 - 4.2.3. Funcionamiento de las comisiones:
 - 4.3.3.1. La comisión elaborará su programa anual dentro de los 15 días siguientes a su integración y, posteriormente, a más tardar, en los 15 días de cada año. El cual deberá contener los siguientes datos:
 - a) Identificación del centro de trabajo: nombre de la empresa y unidad a la que corresponde la comisión, número de registro de la comisión, el número de trabajadores, clase y fracción de las empresas según el Reglamento para la Clasificación de Empresas y

²² Normas Oficiales Mexicanas en Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral, Dirección General de Seguridad e higiene en el Trabajo, México, 1994.

Determinación del Grado de Riesgos del Seguro de Riesgos de Trabajo.

- b) Diagrama del proceso de trabajo ubicado por área: número de trabajadores, agentes físicos, agentes químicos y otros que se consideren de interés.
- c) Se señalarán las fechas de realización de las siguientes actividades: recorridos mensual, actividades de capacitación, de orientación, difusión acciones de protección ecológica y otras relacionadas con lo dispuesto en el Reglamento.

Este reglamento deberá ser firmado por los integrantes de la comisión y estará a disposición de la Inspección del Trabajo y demás autoridades laborales que lo soliciten.

4.3.3.2. De los recorridos periódicos ordinarios, así como los extraordinarios que realice la comisión, siempre deberá levantar el acta correspondiente. Dichas actas deberán ser activadas y conservadas en la empresa para ser presentadas a la autoridad laboral que los requiera.

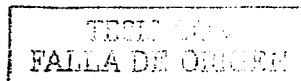
4.3.3.3. Para efecto del Artículo 201 del reglamento, cualquier integrante de la comisión podrá informar a la autoridad laboral de violaciones a la normatividad existente o el incumplimiento de medidas preventivas, sugeridas por la comisión; reportes que serán manejados en forma confidencial en la investigación correspondiente.

2.7. Funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene²³.

Las funciones principales de las comisiones de seguridad e higiene son las siguientes:

- ❖ Realizar los recorridos de inspección y verificación necesaria.
- ❖ Vigilar el cumplimiento de las medidas relativas a la prevención de riesgos de trabajo que establece el Reglamento General de Seguridad e Higiene en el trabajo y el Reglamento interior de Trabajo de la empresa.
- ❖ Comunicar a las autoridades laborales la violación a las disposiciones legales de seguridad e higiene.
- ❖ Colaborar en la investigación de las causas de los accidentes y enfermedades de trabajo.

²³ Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Manual para Comisiones de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Mexico, 1995.



- ❖ Vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene relativas al trabajo de mujeres y menores.
- ❖ Proponer medidas para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo.
- ❖ Vigilar que se cumplan las medidas propuestas.
- ❖ Programar sus actividades mediante el programa anual de actividades.
- ❖ Promover la capacitación y adiestramiento de trabajadores en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- ❖ Colaborar en los aspectos de protección ecológica.

Al integrarse la comisión de seguridad e higiene, se debe elaborar el programa de actividades y comprometer a todos los miembros a cumplir las actividades asignadas.

El reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo establece que: los patrones tienen la obligación de proveer el equipo de protección personal necesario para proteger la integridad física, la salud y la vida de los trabajadores y, éstos, deben usarlo invariablemente en los casos que se requiera (Artículo 159 y 160).

Las comisiones de seguridad e higiene deberán vigilar:

1. Que se seleccione el equipo de protección personal apropiado de acuerdo con el riesgo.
2. Que el equipo sea facilitado siempre que se requiera y sea necesario.
3. Que sea mantenido en óptimas condiciones higiénicas y de funcionamiento.
4. Que sea utilizado por los trabajadores adecuada y correctamente.
5. Que no se cause daño intencional al mismo.

Las propias Comisiones de Seguridad e Higiene reportan a los patrones y a las autoridades del trabajo cualquier falta en el cumplimiento de estas disposiciones.

Las Comisiones de Seguridad e Higiene deben apoyar a las autoridades, para que se dé cumplimiento a la normatividad.

2.8. Programa de actividades.

- ❖ Concreta el compromiso de los integrantes de la Comisión de Seguridad e Higiene para cumplir con lo dispuesto por la Ley.
- ❖ A partir de las actividades, se pueden definir responsabilidades de los integrantes de la Comisión de Seguridad e Higiene.

- ❖ Permite evaluar el cumplimiento de las actividades.
- ❖ Permite localizar en sí, diagramas de proceso de trabajo, los agentes presentes en su empresa para fines de seguridad e higiene.

Este documento deberá elaborarse dentro de los 15 días siguientes a la integración de la comisión y, posteriormente, a más tardar, en los primeros 15 días de cada año.

Las actas mensuales, resultado de los recorridos de verificación de la Comisión, deberán contener la siguiente información:

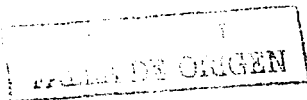
- ❖ Lugar y fecha del recorrido.
- ❖ Nombre de la empresa.
- ❖ Denominación del Centro de Trabajo (en caso de ser más de uno).
- ❖ Domicilio fiscal de la empresa.
- ❖ Domicilio del Centro de Trabajo.
- ❖ Registro federal de contribuyentes.
- ❖ Registro del I.M.S.S²⁴.
- ❖ Número de trabajadores laborando en el Centro de Trabajo.
- ❖ Diagrama de proceso de trabajo ubicando las áreas, número de trabajadores, número de accidentes y enfermedades de trabajo, agentes físicos, químicos y otros que se le consideren de interés.
- ❖ Breve listado de las principales materias primas y productos.
- ❖ Áreas y medidas específicas a revisar, de acuerdo a los antecedentes.
- ❖ Resultados de la verificación.
- ❖ Avances con respecto a las medidas dictadas en el periodo inmediato anterior.
- ❖ Avances en medidas de periodos anteriores.
- ❖ Firma de los participantes en el recorrido de verificación.
- ❖ Fecha de la siguiente reunión ordinaria.

Las comisiones de seguridad e higiene deben realizar por lo menos un recorrido mensual, para cumplir con lo dispuesto en el artículo 509 de la Ley federal del Trabajo.

El recorrido es la observación programada de las condiciones de seguridad e higiene que prevalecen en los edificios, instalaciones, maquinaria y equipos del centro de trabajo y su operación, con el fin de observar las condiciones de seguridad e higiene que prevalezcan en los mismos y buscar las posibles causas de riesgo.

Durante el recorrido, la comisión de seguridad e higiene debe comprobar que la maquinaria, el equipo y las instalaciones de la empresa, así como el equipo de protección personal de los trabajadores, se encuentran en buenas

²⁴ I.M.S.S. Instituto Mexicano del Seguro Social.



condiciones para asegurar la realización del trabajo dentro de las máximas condiciones de seguridad. Debe observar con atención las acciones que ejecuta el trabajador para desempeñar su labor, determinando si se están realizando actos inseguros.

Al identificar cualquier condición o acto inseguro, se deberá tomar nota para establecer, a través de quien corresponda, las medidas necesarias para prevenirlos.

La supervisión, como una actividad planeada, sirve para conocer oportunamente los riesgos a los que están expuestos los trabajadores, antes de que ocurra un accidente o una enfermedad de trabajo, que puedan provocar una lesión o la pérdida de la salud del trabajador.

Para los controles de seguridad, las comisiones de seguridad e higiene, intervienen en la supervisión general y para la utilización del equipo de protección personal.

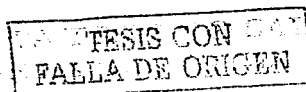
Las Comisiones podrán efectuar recorridos que pueden tener tres diferentes clases de propósitos:

- ❖ De observación general.
- ❖ De observación parcial.
- ❖ De observación especial.

2.8.1. Recorrido de observación general.

Para realizar esta revisión, durante el recorrido de *OBSERVACIÓN GENERAL* podrá utilizarse una lista de chequeo en base a la normatividad aplicable en su centro de trabajo, sin dejar de considerar los puntos que señala el reglamento general de seguridad e higiene, pueden ser entre otros:

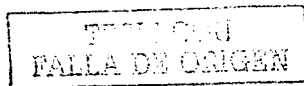
- ❖ Aseo y orden.
- ❖ Distribución de la maquinaria, equipo y trabajadores por departamento.
- ❖ Métodos de trabajo en relación a las operaciones que realizan los trabajadores.
- ❖ Espacios de trabajo y de los pasillos.
- ❖ Protección en los mecanismos de transmisión.
- ❖ Protecciones en el punto de operación.
- ❖ Fugas de lubricantes, agua, sustancias químicas, etc.
- ❖ Estado y uso de herramientas manuales.
- ❖ Condiciones de las instalaciones del centro de trabajo: techos, paredes, pisos, patios, rampas, escaleras, escaleras fijas, pasadizos, vías, plataformas elevadas.



- ❖ Uso y condiciones de carros de mano, carretillas y montacargas autopropulsados.
- ❖ Uso y condiciones de grúas, cabrestantes y en general, aparatos para izar.
- ❖ Calidad del alumbrado y ventilación; y áreas con temperaturas extremas artificiales.
- ❖ Estado del equipo eléctrico (extensiones, conexiones y otros).
- ❖ Funcionamiento de ascensores.
- ❖ Uso del equipo de protección personal por área de trabajo, dotación, estado y uso.
- ❖ Presencia de agentes dañinos: ruido, vibraciones, polvos y otros.
- ❖ Operación con recipientes sujetos a presión y sus dispositivos de seguridad (calderas, marmitas, tanques para compresores y otros).
- ❖ Peligros de explosión por gases, polvos y otros.
- ❖ Manejo, transporte y almacenamiento adecuado de materiales diversos o de sustancias inflamables, combustibles, explosivos, corrosivos, irritantes y tóxicas.
- ❖ Métodos que se siguen para aceitar.
- ❖ Estado de cadenas, cables, cuerdas, aparejos.
- ❖ Accesos adecuados a equipos elevados.
- ❖ Acceso libre en salidas normales y de emergencia.
- ❖ Aislamiento de los materiales inflamables o explosivos de las fuentes de calor o ignición.
- ❖ Funcionamiento y mantenimiento de equipos o sistemas para combatir incendios.
- ❖ Objetos mal colocados o estibados.
- ❖ Disponibilidad de servicios de alimentos y sanitarios para trabajadores y de botiquín de primeros auxilios.
- ❖ Manejo de basuras y desechos.
- ❖ Avance y cumplimiento del programa preventivo o relación de acciones de seguridad e higiene y mantenimiento de máquinas y equipos.
- ❖ Cumplimiento de la normatividad para la protección ecológica.

2.8.2. Recorrido de observación parcial.

El recorrido de OBSERVACIÓN PARCIAL es el que puede realizarse cuando se conocen o se señalan algunas áreas como peligrosas, para que la Comisión dirija su observación a ellas y proponga medidas concretas que puedan ser aplicadas para prevenir los riesgos.



2.8.3. Recorrido de observación especial.

Un recorrido de OBSERVACIÓN ESPECIAL puede hacerse cuando noten alguna condición insegura en un área de trabajo, cuando ocurra un accidente o a petición:

- ❖ De los trabajadores.
- ❖ De la empresa.

Las observaciones que se hagan durante el recorrido deberán considera los puntos de vista de la parte patronal y de la parte obrera.

La comisión de Seguridad e Higiene, con base en lo que establece el Reglamento General de Seguridad e Higiene en el trabajo, debe realizar, cuando menos una vez al mes, el recorrido en su centro de trabajo para reunir la información sobre las condiciones de seguridad e higiene y los posibles riesgos en el trabajo, con el propósito de hacer recomendaciones.

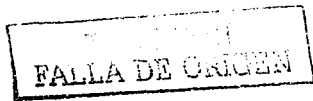
El acta debe levantarse inmediatamente después del recorrido durante una junta en la que participen los miembros de la comisión, la cual deberá ser conclusión del recorrido.

El acta deberá ser enviada a la autoridad del trabajo 5 días después de elaborada y con la frecuencia que corresponda, según su clase y número de trabajadores.

(NOM-STPS-019). Frecuencia de entrega o presentación del acta de recorrido por tipo de empresa.

N° de trabajadores	Clase	Periodicidad.
De 100 o más 50 - 99 1 - 49	I, II, III, IV Y V III, IV Y V IV Y V	MENSUAL.
50 - 99 15 - 49 menos de 15	I Y II I, II Y III III	ANUAL.
Menos de 15	I y II	PRESENTAR A LA AUTORIDAD LABORAL CUANDO ESTA LO REQUIERA.

Figura N° 5. - Frecuencia de entrega del acta de recorrido.



2.9. Contenido del acta de recorrido²⁵.

Una acta de recorrido debe de contener la siguiente información:

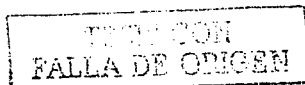
- ❖ Identificación del centro de trabajo.
- ❖ Fecha de recorrido y mes al que corresponde el acta.
- ❖ Conclusiones derivadas del recorrido.
- ❖ Resultado de las investigaciones de los riesgos de trabajo ocurridos, de las probables causas que los originaron y de las medidas señaladas para prevenirlos.
- ❖ Actividades educativas en materia de seguridad e higiene llevadas a la práctica.
- ❖ Actividades de protección ecológica.
- ❖ Cumplimiento y avances por parte del patrón de las medidas correctivas propuestas previamente. En el caso de que hubiesen quedado problemas sin resolver, deberán hacerse nuevas recomendaciones a los patronos para su atención.
- ❖ Otras observaciones que se consideran pertinentes.
- ❖ Deberán ser firmadas por un representante de cada parte como mínimo y se recomienda que también la firme de enterado el patrón. Se deberá entregar copia del acta a:
 - Al patrón, subrayando las recomendaciones. Al entregar el acta se deberá dialogar con él para convencerlo de las medidas a tomar.
 - A cada supervisor o jefe de área o de grupo, subrayando lo que se refiere al área o grupo bajo su mando y dialogando con él para convencerlo y lograr su colaboración.
 - Al archivo de la propia comisión.

La función que la Ley ha asignado a las comisiones de seguridad e higiene, es la de proponer, no la de dictar ni la de ordenar por ello, se dice que las comisiones tienen un carácter asesor o promotor, pero no ejecutor.

Para cumplir con sus funciones, se recomienda a los miembros de la Comisión de Seguridad e Higiene:

- ❖ Mantener armonía entre ellos, con objeto de lograr el apoyo mutuo, a través del diálogo cordial y tener elementos para convencer al patrón.

²⁵ Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Manual para Comisiones de Seguridad e Higiene en el Trabajo, México, 1995.



- ❖ Los representantes obreros pueden y deben buscar el apoyo de sus representantes sindicales para involucrarlos en la prevención de riesgos de trabajo, como parte de la negociación con el patrón para lograr mejores condiciones de trabajo.
- ❖ Buscar el apoyo de las autoridades, utilizando el acta y, en caso de inconformidad entre los representantes, enviar un informe, aunque sólo sea firmado por una de las partes.

Las comisiones de Seguridad e Higiene tienen la responsabilidad que se establece en el artículo 509²⁶ de la Ley Federal del Trabajo.

Los accidentes y enfermedades de trabajo deben ser investigados porque solamente si se conocen las causas, es posible instrumentar medidas preventivas para evitar su repetición.

La investigación de accidentes, se debe precisar:

Causas directas o inmediatas:

- ❖ Condiciones inseguras y actos inseguros.

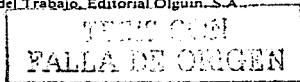
Causas indirectas o mediatas:

- ❖ Deficiencia en la capacitación.
- ❖ Actitudes negativas.
- ❖ Jornadas excesivas.
- ❖ Ritmo acelerado.
- ❖ Relaciones interpersonales difíciles.
- ❖ Problemas familiares y sociales.

Las siguientes recomendaciones prácticas pueden ayudar a la Comisión a encontrar las causas del accidente:

1. Obtener el reporte de la investigación del accidente elaborado por el patrón.
2. Analizar las causas y ver si la recomendación es la adecuada; en caso contrario, proponer otra de acuerdo a la experiencia propia.
3. Si no se realizó la investigación, llevar a cabo el siguiente procedimiento:
 - Obtener, de ser posible y de inmediato, la declaración directamente del trabajador accidentado, acerca de las circunstancias en que ocurrió.

²⁶ Trueba Urbina Albero, Trueba Urbina Jorge, Nueva Ley Federal del Trabajo, Editorial Olgun, S.A., Mexico, 1984.



- Obtener la declaración de los testigos, en su caso.
 - Obtener el informe médico.
 - Hacer un reconocimiento del lugar del accidente.
 - Ordenar y registrar los hechos captados en los puntos anteriores.
 - Complementar la información si se considera necesario, procediendo hasta la reconstrucción de los hechos.
 - Analizar la descripción del accidente.
 - Determinar la condición insegura.
 - Precisar si existió acto inseguro.
 - Comparar, en primer lugar, los hechos esenciales con los de otros accidentes ocurridos, si los hubiera, para encontrar situaciones riesgosas en general.
 - Estudiar los hechos en conjunto, los esenciales y los secundarios, con objeto de precisar los factores que provocaron el accidente.
 - Verificar si se llevaron a cabo las disposiciones de seguridad e higiene en cuanto a:
 - a. Cumplimiento de la normatividad.
 - b. Inclusión de seguridad e higiene en los procedimientos de trabajo.
 - c. Capacitación y adiestramiento del trabajador.
4. Considerar otros factores que pueden estar relacionados con el accidente.
5. Proponer las medidas de prevención y buscar los caminos apropiados para que se lleven a la práctica las acciones correspondientes.

El responsable de dar a aviso sobre los accidentes de trabajo es el patrón. La Ley Federal del Trabajo, en su artículo 504²⁷, Fracción V, establece, entre otras, las siguientes obligaciones a patrones:

Artículo 504.

Fracción V.

Dar a aviso escrito a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, al inspector de trabajo y a la junta de Conciliación Permanente o la de Conciliación y Arbitraje, dentro de las 72 horas siguientes, proporcionando los siguientes datos y elementos.

²⁷ Trueba Urbina Alberto, Trueba Urbina Jorge, Nueva Ley Federal del Trabajo, Editorial Olguin, S.A., México, 1984.

- a) Nombre y domicilio de la empresa.
- b) Nombre y domicilio del trabajador, así como su puesto o categoría y el monto de su salario.
- c) Lugar y hora del accidente, con expresión suscrita de los hechos.
- d) Nombre y domicilio de las personas que presenciaron el accidente.
- e) Lugar en que se presta o haya presentado atención médica al accidentado.

Así mismo, el patrón debe dar aviso al Instituto Mexicano del Seguro Social, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 58 de la Ley del Seguro Social.

Para lograr la participación de los trabajadores en la prevención de los riesgos de trabajo, es necesario que reciban la siguiente información:

1. Políticas de la empresa sobre seguridad e higiene.
2. Procesos de trabajo, materias primas usadas y productos elaborados por la empresa.
3. Adiestramiento sobre los procedimientos de trabajo seguros.
4. Agentes a los que están expuestos los trabajadores, tanto en el aspecto de accidentes como en enfermedades de trabajo.
5. Métodos de prevención de los riesgos existentes y uso de equipo de protección personal.
6. Reglamento Interior de Trabajo.
7. Uso de extintores e hidrantes (tipos, localización, alarmas, etc.) y formas de proceder en caso de incendio.
8. Salidas de emergencia.
9. Tipos de accidentes que ocurren con más frecuencia en la empresa.
10. Primeros auxilios y localización de botiquines.
11. Normatividad de protección ecológica.



Para comunicar a los trabajadores las medidas preventivas, que se consideren más importantes en el centro de trabajo, las Comisiones pueden realizar reuniones con ellos y utilizar carteles, películas, folletos o cualquier otro medio de divulgación de la normatividad establecida en seguridad e higiene y ecología.

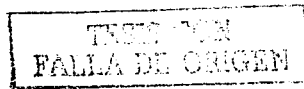
Para diseñar el material de difusión se recomienda:

- ❖ El mayor porcentaje de los mensajes debe ser dirigido a promover la normatividad y las medidas preventivas en los centros de trabajo.
- ❖ Se debe evitar que el mensaje sugiera que la falta de seguridad e higiene es culpa del patrón por omisión, o de los trabajadores por no cumplir con la normatividad.
- ❖ Se debe procurar la participación de los trabajadores en su elaboración.
- ❖ El mensaje deberá ser claro, preciso y breve.
- ❖ En los carteles para difundir la información, se requiere que el mensaje escrito resalte sobre los elementos que lo conforman.

Las Comisiones de Seguridad e Higiene, para realizar su labor preventiva y correctiva, pueden elaborar un Mapa de Riesgos.

Disposición 4.3.3.1 inciso b, NOM-019-STPS-1993.

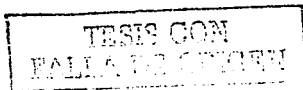
Con base a esta información, es posible hacer del conocimiento de los trabajadores y del patrón, los riesgos a que están expuestos y dar prioridad en la atención a las áreas de mayor riesgo, elaborando propuestas de acción para eliminarlos.



2.9.1. Formato de un informe de investigación de accidente.

En el siguiente formato, se muestra un formulario de informe de accidente, que contiene todos los requerimientos indispensables para un buen programa de investigación de accidentes / incidentes.

Empresa		Departamento / Sección					
		Hora	Del trabajo Del día.	Fecha de notificación			
Lesión personal		Perdidas de la propiedad					
Nombre del lesionado.	Edad	Costos contabilizables en pesos					
Categoría profesional	Tiempo en puesto de trabajo	Naturaleza de las pérdidas					
Trabajo que realizaba	Parte del cuerpo lesionada						
Naturaleza de la lesión		Costos estimables en pesos					
Objeto / equipo / sustancia que causó la lesión.		Objeto / equipo / sustancia que causó las pérdidas					
Personal con más control sobre el objeto / equipo / sustancia.		Persona con más control sobre el objeto / equipo / sustancia					
Descripción	Describir claramente como sucedió el accidente.						
Análisis	¿ Que actos, fallas y/o condiciones contribuyeron mas directamente en el accidente?						
	¿Cuáles son las razones básicas o fundamentales para la existencia de estos actos y/o condiciones?						
Gravedad potencia de las pérdidas.		Posibilidad de repetición					
Muy grave <input type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/>		Frecuentemente <input type="checkbox"/> Ocasionalmente <input type="checkbox"/> Raro <input type="checkbox"/>					
Prevención	¿ Que acción se ha adoptado o se adopta para evitar la repetición?						
Investigado por		Fecha		Revisado por		Fecha	



2.9.2. Datos que deberá contener el acta de integración de la comisión.

- ❖ Datos de la empresa:
 1. Nombre, denominación o razón social.
 2. Registro Federal de Contribuyentes.
 3. Registro Patronal del IMSS.
 4. Domicilio.
 5. Teléfono, fax, correo electrónico.
 6. Rama o actividad económica.
 7. Fecha de inicio de actividades.
 8. Número de trabajadores de la empresa o establecimiento.

- ❖ Datos de la Comisión:
 1. Nombre de los integrantes: Coordinador, Secretario y Vocales.
 2. Número de Centros de Trabajo en los que rige la Comisión (domicilio, RFC y Registro Patronal del IMSS).
 3. Fecha de integración (día, mes y año).
 4. Nombre y firma del representante del patrón.
 5. Nombre y firma del representante de los trabajadores.

Nota: Se debe llenar un acta con toda la información requerida, por cada Comisión que exista en la empresa o establecimiento.

2.9.3. Elaboración de un mapa de riesgos.

Para elaborar el mapa de riesgos se requiere:

1. Enlistar las áreas o departamentos, señalando:
 - ❖ Maquinaria y equipo que se utiliza.
 - ❖ Agentes dañinos presentes en el medio ambiente (físicos, químicos, biológicos, eléctricos, mecánicos, etc.)
 - ❖ Equipo de protección necesario.
 - ❖ Número de trabajadores.
 - ❖ Número de accidentes, enfermedades y defunciones ocurridos durante el último año.
 - ❖ Otros que se consideren de importancia.

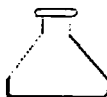
2. Sobre el plano de la empresa, señalar por departamento o área de trabajo, los agentes a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio del mismo, pudiendo utilizarse, por ejemplo, la simbología siguiente:



AGENTES
FÍSICOS:



AGENTES
QUÍMICOS:



AGENTES
BIOLÓGICOS:



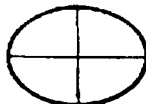
AGENTES
PSICOSOCIALES:



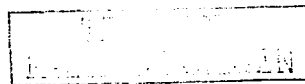
AGENTES
ERGONÓMICOS:



RIESGOS
MECÁNICOS:



RIESGOS
ELÉCTRICOS:

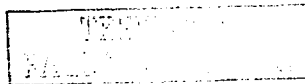


3. Seleccionada la simbología, se asentará en el plano de la empresa, en las áreas correspondientes y en un cuadro de especificaciones, su significado y número de trabajadores expuestos a cada uno de los agentes y riesgos.
4. Relacionar las áreas que no forman parte directa del proceso (como talleres, oficinas administrativas, subestaciones, áreas de calderas, etc.), señalando también los riesgos presentes.

2.10. Participación de la comisión de seguridad e higiene en la protección ecológica.

La comisión de seguridad e higiene debe vigilar:

- a) Que la empresa lleve un control de las emisiones de humos, gases, polvos o vapores a través de chimeneas, hornos, reactores, etc.
- b) Que se evite la descarga de aguas residuales al drenaje o cuerpos de agua como ríos y lagunas, con el fin de no dañar la calidad de éstas. Vigilar en caso necesario, se instalen los sistemas de tratamiento aplicables.
- c) Que la basura y los residuos sólidos sean depositados en recipientes adecuados y en un área aislada, donde se puedan separar los distintos tipos de basura como madera y papel, metales, vidrios, materia orgánica, productos químicos peligrosos y otros.
- d) Comprobar que la empresa cuente con los documentos autorizados como establece la normatividad para el control de la contaminación, como son:
 - ❖ Licencia de funcionamiento.
 - ❖ Inventario de emisiones.
 - ❖ Registro de descargas de aguas residuales.





CAPÍTULO III

GESTORES DE LA SEGURIDAD E
HIGIENE

90-A



Gestores de la Seguridad e Higiene.

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social, es un organismo que regula todas las condiciones de trabajo, tanto de Relaciones Laborales, Capacitación y Seguridad e Higiene.

Dicha secretaría para poder contar con una documentación de las empresas, es necesario realizar visitas de inspecciones periódicas a cada uno de los centros de trabajo que sea de jurisdicción Federal, de acuerdo con lo establecido por el artículo 527 de la Ley Federal del Trabajo. Y ahí es donde entran la Gestión y la Auditoría.

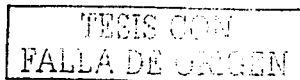
La Gestión en la seguridad e higiene es muy importante porque está va a vigilar que las Comisiones de Seguridad e Higiene estén cumpliendo con su función dentro de su área de trabajo.

Las Auditorías internas como parte de la Gestión tienen como función evaluar objetivamente el sistema de administración de la calidad

Dichas auditorías se encargan de realizar revisiones sistemáticas de los procesos y procedimientos para evaluar el desempeño del propio sistema, ayuda a los empleados a mantener un nivel deseado de calidad y seguridad, y también propone equipo de protección mas seguro y eficaz para el desempeño diario.

Un auditor debe de contar con los antecedentes técnicos necesarios para entender el proyecto y los procedimientos a auditar, debe de ser capaz de escribir un relato preciso de lo que se dijo y se observo. Y contar con un razonamiento deductivo para llegar a una conclusión lógica.

Las auditorías externas se encargan de las evaluaciones sistemáticas, documentadas y objetivas de la eficiencia del sistema de prevención, dichas evaluaciones se pueden realizar obteniendo información de los trabajadores.



3.1. La Gestión dentro de la Seguridad e Higiene.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en su artículo 16, establece claramente el principio de integración, de forma que todas las personas en la empresa deben participar en la actividad preventiva, ya que ella forma parte de su trabajo diario.

La Gestión Integrada de la Prevención tiene beneficios desde el punto de vista de la prevención de riesgos, de la mejora de condiciones de trabajo y de la mejora de la competitividad; en definitiva, persigue la mejora de la Calidad de Vida Laboral.

Un Sistema de Gestión Integrado debe establecer las responsabilidades a todos los niveles, desde la Dirección, la línea de mando y los trabajadores, y constar de una serie de Actividades o Técnicas de Gestión que actúan en las diversas etapas de control de la Cadena Causal. Entre estas Actividades se encuentran las siguientes:

- a) **Liderazgo:** Comprende todas las actividades que debe desarrollar la línea de mando para definir, implantar y verificar el cumplimiento y apoyar al Sistema de Seguridad e Higiene.
 - ❖ Definición de Política de Empresa en materia de Seguridad e Higiene.
 - ❖ Definir un Manual de Prevención.
 - ❖ Definir las actividades convertibles en Procedimientos.
- b) **Formación/ información:** Conseguir a través de la Información / Formación una mayor capacitación del personal, con el objetivo de lograr un comportamiento más seguro.
- c) **Inspecciones de seguridad:** Planificar inspecciones de Áreas y puestos de trabajo, con el fin de detectar condiciones inseguras o actos inseguros que puedan derivar en daños a las personas, a las instalaciones o al producto.
- d) **Seguimiento de acciones correctoras:** Tratamiento de los riesgos detectados desde su evaluación, introduciendo la acción correctora necesaria y su seguimiento, para comprobar la eficacia de la medida adoptada.
- e) **Investigación de accidentes / incidentes:** A través de una metodología, encontrar las causas inmediatas y las causas básicas para que, adoptando las medidas oportunas, se evite la repetición del Accidente / Incidente.



- f) **Equipos de protección personal:** Dotar a los trabajadores, para que éstos los utilicen, de los medios de protección personal para los riesgos de los puestos y tareas que no han podido ser eliminados.
- g) **Salud de los empleados:** Controlar los productos o materiales que supongan riesgos que puedan derivar en daño a la salud de los trabajadores, así como los ambientes peligrosos o molestos que puedan producirse.
- h) **Normas y procedimientos:** Establecimiento de guías para un comportamiento seguro, analizando previamente los trabajos para la identificación de los riesgos.
- i) **Preparación para emergencias:** Establecer un sistema que conlleve la organización de equipos materiales y humanos, y las actuaciones a realizar en el caso de que ocurra una situación de emergencia.
- j) **Reuniones y promoción:** Mejorar la Seguridad a través de la comunicación a todos los niveles de la Organización. Promocionar el Sistema de Seguridad.

De entre todas estas Actividades, salvo la primera que es imprescindible, la Empresa debe analizar cuales son las más adecuadas para la Gestión de sus riesgos, la mejora continua de la Seguridad y Salud Laboral, y el cumplimiento de la Legislación, y adaptarlas a su Organización.

La mejora continua de la seguridad en el trabajo es el método idóneo para prevenir los accidentes y debe ser uno de los objetivos prioritarios de la empresa.

3.2. ¿En qué consiste la mejora continua de la seguridad?

La mejora continua de la seguridad se lleva a cabo en cuatro pasos principales: Identificación, Valoración, Actuación y Seguimiento.

Identificación: Consiste en identificar los riesgos existentes en los puestos de trabajo de la empresa, a través de actividades cuyo objetivo sea tal identificación (inspecciones, observaciones, etc.).

Valoración: Consiste en evaluar los riesgos identificados, sopesando su gravedad y la probabilidad de que se produzcan.

Actuación: Consiste en seleccionar y adoptar medidas tendentes a eliminar, o al menos, disminuir los peligros identificados y corregir las anomalías detectadas, en lo que afecta a:

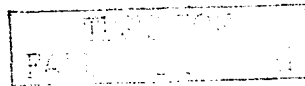
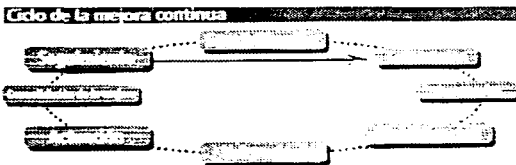
- ❖ Equipos y herramientas.
 - ✓ Seguridad desde la compra y/o el diseño (comprar y/o diseñar sólo equipos y herramientas seguros).
 - ✓ Seguridad en el uso y mantenimiento de equipos y herramientas (instrucciones de manejo, medios de protección previstos, normas de mantenimiento, procedimientos de trabajo, etc).
- ❖ Materiales.
 - ✓ Seguridad desde la compra (comprar sólo materiales seguros).
 - ✓ Medios de protección personal que hay que utilizar para manejar los materiales.
 - ✓ Realización de mediciones del nivel o concentración de agentes contaminantes químicos, físicos y biológicos (ruido, calor, humos, gases, vapores, bacterias, etc.).
 - ✓ Instrucciones de uso de los materiales y señalización de aquellos que pueden resultar peligrosos (productos químicos, por ejemplo).
 - ✓ Medio ambiente interno y externo.
 - ✓ Establecimiento de medidas de control de las condiciones ambientales.
- ❖ Personal.
 - ✓ Control de la salud: reconocimientos médicos iniciales y periódicos.
 - ✓ Formación en primeros auxilios, emergencias, procedimientos de trabajo, capacitación profesional, etc.

Seguimiento.

En esta fase se controla la ejecución de las acciones preventivas previamente planificadas, para celebrar los resultados y adoptar las acciones correctoras pertinentes.

- ❖ Identificar y analizar los peligros y sus causas.
 - ✓ El mando puede realizar la identificación de riesgos a través de diferentes técnicas, como son: la inspección de las áreas, la realización de procedimientos de trabajo, la observación de las tareas, la investigación de accidentes, y la identificación día a día.

- ✓ Asegurarse de que se incluyan los riesgos referentes a: áreas de trabajo, orden y limpieza, manutención y manejo de materiales, máquinas, herramientas, incendios, explosiones, riesgos eléctricos, condiciones ambientales, etc.
- ❖ Valoración del riesgo.
 - ✓ Se debe realizar una valoración y análisis del riesgo, para determinar su potencial de pérdida y la prioridad de actuación sobre él.
- ❖ Actuar, adoptar medidas para eliminar o controlar el riesgo.
 - ✓ Las medidas a adoptar pueden ser de distinta índole (instruir, mejorar las condiciones físicas, modificar el procedimiento o el material, proteger, hacer cumplir las normas, etc, que siempre deben tender a eliminar el riesgo).
 - ✓ Cada medida correctora debe tener un responsable y una fecha de ejecución.
 - ✓ Las medidas deben mantener un equilibrio adecuado entre su costo de realización y el porcentaje de riesgo que eliminan, el procedimiento o el material, proteger, hacer cumplir las normas, etc, que siempre deben tender a eliminar el riesgo.
- ❖ Seguir el cumplimiento en la práctica.
 - ✓ Mediante la designación de un responsable y un plazo de ejecución de una medida correctora, se puede realizar un seguimiento de su cumplimiento.
 - ✓ Cada mando será responsable de realizar el seguimiento de las medidas que se hayan puesto en práctica en su área de responsabilidad



3.3. Auditorías internas de seguridad.

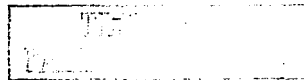
La auditoría interna de seguridad es la evaluación objetiva del sistema de administración de la calidad de la empresa

La auditoría interna es.

- ❖ La realización de revisiones sistemáticas de los procesos y procedimientos para evaluar el desempeño del propio sistema.
- ❖ El ayudar a los empleados a mantener unos con otros los niveles deseados de calidad y seguridad.
- ❖ Reemplazar las inútiles posiciones de adversarios por el de un equipo de producción eficaz y seguro.
- ❖ Crear cimientos documentados para el mejoramiento continuo del sistema de seguridad.

3.3.1. ¿ Por qué debe haber auditorías internas de seguridad?

- ❖ Son verificaciones rutinarias y sistemáticas para vigilar que los procedimientos escritos se sigan y son seguros.
- ❖ Eliminar la necesidad de controles tipo aduana, complicados y costosos.
- ❖ Dan autoridad a los empleados para que se ayuden mutuamente en el mejoramiento de sus sistemas y desempeños.
- ❖ Promueve el pensamiento "ganar-ganar", o sea, que todos ganan.
- ❖ La revisión sobre una base regular de los procesos evita que se deslicen errores en los productos y los servicios.
- ❖ Se reducen al máximo las fallas en el cumplimiento de las especificaciones y los problemas de servicio.
- ❖ La administración obtiene pruebas objetivas del desempeño del sistema y de las oportunidades de mejoramiento.
- ❖ La documentación y solución de fallas en el cumplimiento de las especificaciones previene la aparición de problemas similares (acciones preventivas).



3.3.1.1. ¿ Para qué sirven las auditorías internas de seguridad ?

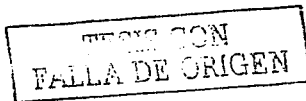
- ❖ Las auditorías internas se planean para revisar todas las áreas del sistema de administración de la calidad y seguridad del servicio.
- ❖ Las auditorías internas sirven como base para cambiar y mejorar los procedimientos y procesos
- ❖ Las auditorías internas se emplean como base de datos. para que la administración elabore planes estratégicos y aplique acciones preventivas.

3.3.1.2. ¿ Cómo se llevan a cabo las auditorías internas de seguridad?

Por lo general, un equipo de dos o más personas que trabajan fuera del área auditada, llevan a cabo la auditoría. La planificación y el tipo de auditoría, nunca será una sorpresa para la gente auditada. Las auditorías tienen una agenda específica y se concentran en un procedimiento o proceso específico, no en una persona.

El formato general de una inspección será

- ❖ Selección del procedimiento o proceso a auditar.
- ❖ Determinación de quien forma parte del equipo auditor.
- ❖ Notificación del tema a la persona responsable del área que se auditara y establecimiento del momento oportuno para ambas partes.
- ❖ Leer con mucho cuidado el procedimiento operativo o el procedimiento del proceso y realizar una lista de verificación.
- ❖ Llevar a cabo la auditoría, con una persona del área como guía.
- ❖ Cuando se concluya, comentar los hallazgos preliminares con la persona responsable.
- ❖ Realizar un informe de auditoría y uno de acciones correctivas, si es necesario.
- ❖ Seguir los procedimientos establecidos para distribución, respuesta seguimiento y cierre de las acciones correctivas.



3.3.2. La función del auditor.

Una auditoría bien hecha, es benéfica para todos los que toman parte. La auditoría mal realizada, provoca resentimientos y enfrentamientos. Los elementos más importantes de la auditoría son, como considera el auditor su función y cómo se trasmite esa consideración a los auditados

- ❖ El auditor debe estar convencido de que el servicio que presta es valioso.
- ❖ El auditor tiene que participar con la mente abierta respecto a lo que encontrará durante la auditoría
- ❖ El auditor será paciente y realizará la auditoría siguiendo todos los pasos lógicos hasta su terminación, antes de sacar conclusiones.

La auditoría más benéfica, en cualquier compañía, es que todos los empleados tengan la oportunidad de ser integrantes de un equipo de auditoría y que todos los empleados sean auditados

Al estar en ambos extremos de una auditoría el círculo se cierra y hay equilibrio. A Pesar de ello, hay personas que no deben ser auditores

También hay algunas personas cuya personalidad y antecedentes, no les permite realizar auditorías; por lo tanto, no todos tendrán la oportunidad de ser auditores.

Los atributos de un buen auditor son:

- ❖ Contar con suficientes antecedentes técnicos para entender el proyecto y los procedimientos a auditar.
- ❖ Tener familiarización con el sistema de administración de seguridad y sentirse a gusto con él.
- ❖ Ser capaz de leer un procedimiento y luego observar la efectividad de lo que está escrito.
- ❖ Ser un entrevistador sensible y consciente, capaz de escribir un relato preciso de lo que se dijo y se observó.
- ❖ Tener capacidad para escuchar. Es decir, saber extraer la información significativa de lo que se comenta.
- ❖ Contar con razonamiento deductivo para que durante una situación o problema, se llegue a la conclusión lógica.



Debe haber un poco de investigador en la personalidad de un auditor interno. Es decir, un auditor interno debe ser capaz de seguir una serie de pruebas y deducir con lógica la realidad de una situación. Ese rasgo es útil, en especial, cuando lo que aparece en la superficie no es exactamente lo que sucede.

Es posible que dos personas interpreten de manera diferente lo que ven y lo que en realidad sucede, dependiendo del punto de vista de cada uno.

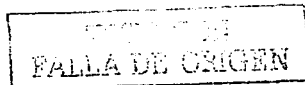
También hay varias maneras en las que un auditor es capaz de transformar una auditoría en un desastre instantáneo. Entre ellas:

- ❖ Buscar el enfrentamiento, discutir, opinar e intimidar.
- ❖ Dar consejos o transformar la situación en una oportunidad para contar historias personales de enfrentamiento.
- ❖ Acusar o atacar a individuos. Lanzar ultimátum o amenazar con venganzas, buscar víctimas y chivos expiatorios.
- ❖ Aprovechar la auditoría para asuntos personales.
- ❖ No ser sincero, desviar la vista, hablar entre dientes, dar la impresión de que la entrevista ya debería terminarse.
- ❖ No escuchar, interrumpir, sacar conclusiones a priori, comparar situaciones o personas.
- ❖ No apegarse a la agenda de auditoría.
- ❖ Convertir la auditoría en una cacería de brujas.
- ❖ Ser permisivo y demasiado comprensivo.

No realizar el trabajo para evitar confrontaciones y sentimientos lastimados.

Para ser un auditor eficaz, hay que asumir la siguiente cita de Rudyard Kipling:

" CONSERVO A SEIS HONESTOS SERVIDORES. ELLOS ME ENSEÑARON TODO LO QUE SE, SUS NOMBRES SON QUÉ, POR QUÉ, CUANDO, CÓMO, DONDE Y QUIEN".



Ser capaz de responder a las preguntas pertinentes es la señal de un buen auditor:

- ❖ ¿ Qué se supone que debe suceder y que sucede?
- ❖ ¿ Por qué sucede?
- ❖ ¿ Cuándo sucede?
- ❖ ¿ Cómo sucede?
- ❖ ¿ Dónde sucede?
- ❖ ¿ Quién lo hace?

Las respuestas a esas preguntas son la clave de una buena auditoría. Las preguntas deben ser seguidas por "Muéstrame", para verificar que las respuestas en realidad reflejan lo que se describió en la entrevista.

Tal vez tenga que empezar con " ¿ Qué sucedería si...? " cuando sea apropiado para aclarar un procedimiento o proceso.

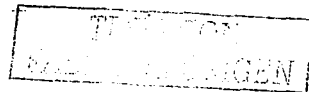
Por último, el auditor tiene dos oídos y una boca, deben emplearse más o menos en esa misma proporción.

3.3.3. Como recibir la auditoría.

Estar sujeto a una auditoría llega a ser una experiencia reconfortante o algo infernal, dependiendo de cómo se perciba la auditoría y cuan preparado se esté para ella.

Las auditorías internas suelen enfocarse como una oportunidad, para que los compañeros de trabajo contribuyan a pulir las destrezas y la identificación de áreas que necesitan mejoramiento.

- ❖ Las Auditorías nunca serán sorpresivas y su aplicación se anunciará de antemano, de tal forma que haya tiempo de revisar los procedimientos que se auditarán.
- ❖ Asegurarse de que todo el equipo se halle en buen estado y de que no hayan documentos obsoletos o no autorizados en el área de trabajo.
- ❖ Confirme que todos los registros están al día y se cuentan con revisiones actualizadas.
- ❖ Verifique que existan pruebas objetivas, de que hay apego a los procedimientos aplicables.



- ❖ Asegúrese de que todo el trabajo de su área se procesa por medio de los procedimientos aplicables, y que la documentación de trabajo está actualizada y es precisa.
- ❖ Conteste a las preguntas de manera breve, cortés y sincera. Si no sabe una respuesta, diga al auditor que la averiguará.
- ❖ No ofrezca información que no se solicite, ni cuente historias de enfrentamiento o saque a colación asuntos personales en presencia del auditor.
- ❖ Ayude a que el auditor entienda el proceso por completo.
- ❖ Nunca discuta con el auditor. No trate de provocarlo o hacerlo enojar.
- ❖ No esconda los problemas detectados durante la auditoría.
- ❖ Recuerde, trate al auditor como le gustaría que lo trataran a usted.

3.3.4. Tipos de auditorías.

Las auditorías internas de rutina forman parte de un plan de auditorías anuales. Cada procedimiento operativo será auditado al menos una vez al año. Los procesos delicados se auditarán tan frecuentemente como sea necesario, para asegurarse de que el proceso está bajo control.

Cuando se descubra un problema en un proceso o procedimiento que pone en duda su adecuación a todo el proceso o a la capacitación, se iniciará una auditoría para documentar el problema y asegurar que se resuelva.

La administración establecerá auditorías específicas para confirmar que las auditorías de rutina son eficaces. La administración también establecerá auditorías especiales con base a las tendencias observadas en la información recibida.

3.3.5. Listas de verificación de auditorías.

Antes de realizar una auditoría, es necesario hacer una lista de verificación de los aspectos que ésta abarca. Con frecuencia, existen listas de verificación que emplean los operadores y es posible simplificar la lista de verificación de la auditoría. Otras veces, será necesario consultar el

TEJIS CON
FALLA DE ORIGEN

procedimiento o proceso a auditar y transformar su forma escrita en puntos para preguntar.

- ❖ Haga una lista de verificación de los equipos que desea ver durante la auditoría.
- ❖ Haga una lista de personas que desea entrevistar durante la auditoría.
- ❖ Observe todos los problemas detectados en la auditoría previa de la misma área, procedimiento o proceso.
- ❖ Observe los números de párrafos de los procedimientos aplicables en la lista de verificación, para que no tenga que referirse continuamente al procedimiento.
- ❖ Deje suficiente espacio en la lista de verificación para hacer notas sobre lo que observe y lo que se comente durante la auditoría.

3.3.6. El informe de auditoría.

Documentar los resultados de la auditoría es tan importante como la auditoría misma.

Es necesario contar con la capacidad de comunicar lo que se observó y las conclusiones en forma clara, precisa y constructiva, en vez de punitiva u ofensiva.

Los informes de auditoría contendrán lo siguiente:

- ❖ Observaciones (situaciones comunes, corrientes, no indican desviaciones o incumplimientos, posibles futuras investigaciones).
- ❖ Hallazgos (hechos de importancia que incumplen con el proceso).

Hay una sola regla que hará que el informe de auditoría sea claro y conciso:

- ❖ Describir lo que debería ser la situación.
- ❖ Describir lo que es.

Cuando el auditor termine su informe de auditoría comentará los hallazgos con el encargado del área auditada, verificará que ambos estén de acuerdo

en lo que se observó y descubrió. Asegurarse de expresar verbalmente alguna observación positiva y elogio a quienes realizan el trabajo. Del informe final se escribirá una solicitud de acciones correctivas para cada falla en el cumplimiento de las especificaciones observadas.

La solicitud de acciones correctivas es el vehículo para documentar las desviaciones y fallas en el cumplimiento de las especificaciones detectadas durante la auditoría. No solo manifiesta los hallazgos de los auditores, si no que contiene la información preliminar que permitirá el análisis de las causas desde la raíz.

La calidad de información que ofrezca la solicitud de acciones correctivas estará de acuerdo con la magnitud de la falla en el cumplimiento de las especificaciones.

Si es un asunto mayor, el auditor hará que el gerente responsable se encargue de tomar lo antes posible las acciones correctivas. El objetivo de documentar de manera formal los hallazgos en una acción correctiva consiste en asegurar que los problemas no se repitan. Para este fin se revisan los archivos de acciones correctivas para verificar si ese problema ya fue documentado en el pasado o no. Una vez que se elaboró la acción correctiva, quienes realizan la auditoría deben verificar, por medio de un seguimiento, que se toman las acciones pertinentes para solventar el hallazgo y proceden al cierre del ciclo que se comenzó con la auditoría.

3.3.7. Auditorías externas de seguridad.

Las auditorías o evaluaciones externas serán obligatorias cuando, como consecuencia de la evaluación de los riesgos, las empresas tengan que desarrollar actividades preventivas para evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

Las empresas de hasta 6 trabajadores, en las que el empresario haya asumido personalmente las funciones de prevención, o hubiera designado a uno o más trabajadores para llevarlas a cabo, y en las que la eficacia del sistema preventivo resulte evidente sin necesidad de recurrir a una auditoría por el limitado número de trabajadores y la escasa complejidad de las actividades preventivas, se considerará que han cumplido la obligación de la auditoría cuando cumplan y remitan a la Autoridad laboral, una notificación sobre la concurrencia de las condiciones que no hacen necesario recurrir a la misma.

La Autoridad laboral registrará y ordenará según las actividades de las empresas, sus notificaciones y facilitará una información globalizada sobre

las empresas afectadas a los órganos de participación institucional en materia de seguridad y salud.

3.3.7.1. Concepto y objetivos de la auditoría externa.

La auditoría, como instrumento de gestión que ha de incluir una evaluación sistemática, documentada y objetiva de la eficacia del sistema de prevención, deberá ser realizada de acuerdo con las normas técnicas establecidas o que puedan establecerse teniendo en cuenta la información recibida de los trabajadores, y tendrá como objetivos:

- ❖ Comprobar cómo se ha realizado la evaluación inicial y periódica de los riesgos, analizar sus resultados y verificarlos, en caso de duda.
- ❖ Comprobar que el tipo y planificación de las actividades preventivas se ajusta a lo dispuesto en la normativa general, así como a la normativa sobre riesgos específicos que sea de aplicación, teniendo en cuenta los resultados de la evaluación.
- ❖ Analizar la adecuación entre los procedimientos y medios requeridos para realizar las actividades preventivas mencionadas anteriormente y los recursos de que dispone el empresario, propios o concertados teniendo en cuenta, además, el modo en que están organizados o coordinados, en su caso.

3.3.7.2. Documentación de la auditoría externa.

Los resultados de la auditoría deberán quedar reflejados en un informe que la empresa auditada deberá mantener a disposición de la Autoridad laboral competente y de los representantes de los trabajadores.

3.3.7.3. Requisitos para la auditoría externa.

La auditoría deberá ser realizada por personas físicas o jurídicas que posean, además, un conocimiento suficiente de las materias y aspectos técnicos objeto de la misma y cuenten con los medios adecuados para ello.

Las personas físicas o jurídicas que realicen la auditoría del sistema de prevención de una empresa, no podrán mantener con la misma vinculaciones comerciales, financieras o de cualquier otro tipo, distintas a las

propias de su actuación como auditoras, que puedan afectar a su independencia o influir en el resultado de sus actividades

Del mismo modo, tales personas no podrán realizar para la misma o distinta empresa, actividades en calidad de entidad especializada para actuar como servicio de prevención, ni mantener con estas últimas vinculaciones comerciales, financieras o de cualquier otro tipo distinto de las que concierne a la propia auditora como empresa, para desarrollar las actividades de prevención en el seno de la misma.

Cuando la complejidad de las verificaciones a realizar lo haga necesario, las personas o entidades encargadas de llevar a cabo la auditoría, podrán recurrir a otros profesionales que cuenten con los conocimientos, medios e instalaciones necesarios para la realización de aquéllas.

3.3.7.4. Autorización para realizar la auditoría externa.

Las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención, habrán de contar con la autorización de la Autoridad laboral competente del lugar donde radiquen sus instalaciones principales, previa solicitud ante la misma, en la que se harán constar las previsiones señaladas en la letra c) del artículo 23

La Autoridad laboral, previo los informes que estime oportunos, dictará resolución autorizando o denegando la solicitud formulada en el plazo de tres meses, contados desde la entrada de la solicitud en el Registro del órgano administrativo competente.

Transcurrido dicho plazo sin que haya recaído resolución expresa, la solicitud podrá entenderse desestimada. La resolución estimatoria de la Autoridad laboral tendrá carácter provisional, quedando subordinada su eficacia a la autorización definitiva.

Serán de aplicación a la autorización el procedimiento establecido para la acreditación en el artículo 26 de la presente disposición, y el previsto en el artículo 27, en relación con el mantenimiento de las condiciones de autorización y la extinción, en su caso, de las autorizaciones otorgadas.

3.3.8. Los Trámites y Gestorías de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social, es el organismo gubernamental encargado de regular todas las condiciones de trabajo, tanto de relaciones laborales, Capacitación y Seguridad e Higiene

La metodología para llevar un control de los registros, permisos y documentación de las empresas, es por medio de visitas de inspección periódicas a cada uno de los centros de trabajo que sean de jurisdicción Federal, de acuerdo a lo establecido por el artículo 527 de la Ley Federal del Trabajo.

Los giros no contemplados en dicho artículo, serán verificados por las Direcciones de Trabajo y Previsión Social de cada una de las entidades considerándose de jurisdicción local o estatal.

En ambos casos y a pesar de que el rubro de Seguridad e Higiene es de competencia Federal, las revisiones son similares, solicitando a la empresa la misma documentación dividida en dos secciones, Condiciones Generales de Trabajo, Condiciones Generales de Seguridad e Higiene y documentos diversos.

A continuación se enlistan los documentos e información requerida durante una visita de inspección periódica, tanto de Condiciones Generales de Trabajo como de Seguridad e Higiene.

- ❖ Acta Constitutiva.
- ❖ R. F. C.
- ❖ Reg. I.M.S.S.
- ❖ Reg. Cámara.
- ❖ Nombre del Sindicato (Si lo hay).
- ❖ Capital Contable (Información indispensable).
- ❖ Permiso a menores (Si los hay, considerándose la minoría de edad a menores de 16 años).
- ❖ Jornada de menores
- ❖ Reg. De inspección especial para menores.
- ❖ Jornada de mujeres en estado de gestación
- ❖ Descanso pre y post natal.
- ❖ Período de lactancia
- ❖ Contactos individuales.
- ❖ Contrato Colectivo.
- ❖ Contrato Ley.
- ❖ Acta Integración de la Comisión Revisora del Reglamento Interior del Trabajo.
- ❖ Fecha de depósito ante la junta.

- ❖ Nominas.
- ❖ Recibos de pago de nomina
- ❖ Tarjetas de asistencia o control
- ❖ Recibos de pago de aguinaldo
- ❖ Recibos de pago de vacaciones y prima vacacional.
- ❖ Recibos de pago de prima dominical
- ❖ Carátula del último ejercicio fiscal
- ❖ Proyecto de reparto de utilidades
- ❖ Comisión revisora del reparto de utilidades
- ❖ Tres últimos pagos al I. M. S. S.
- ❖ Tres últimos pagos de INFONAVIT y S. A. R.
- ❖ Seis últimos pagos de FONACOT.
- ❖ Integración de Comisión de Capacitación
- ❖ Planes y programas de Capacitación y Adiestramiento registrados
- ❖ Constancias de habilidades laborales
- ❖ Cláusulas de capacitación en contratos.
- ❖ Cuadro General de Antigüedades
- ❖ Comisión revisora del Cuadro General de Antigüedades
- ❖ Fomento a las actividades culturales
- ❖ Fomento a las actividades deportivas
- ❖ Dispositivos de seguridad en reglamento interior de trabajo
- ❖ Estudio para la determinación del grado de riesgo contra incendio
- ❖ Programa de prevención, protección y combate de incendios
- ❖ Constancias de capacitación de la brigada contra incendios
- ❖ Plan de emergencia de evacuación para casos de emergencia
- ❖ Procedimientos de operación para prevenir riesgos de incendio
- ❖ Relación de equipo de combate de incendios
- ❖ Constancia de organización de brigadas contra incendios
- ❖ Simulacro de la brigada contra incendio una vez al año
- ❖ Señalización de rutas de evacuación y salidas de emergencia
- ❖ Planos autorizados de recipientes sujetos a presión y generadores de vapor.
- ❖ Libros de bitácora de recipientes sujetos a presión y generadores de vapor.
- ❖ Constancias de capacitación de fogoneros
- ❖ Estudio para la determinación del riesgo potencial generado por la maquinaria y equipo.
- ❖ Antecedentes de alteraciones, reparaciones, y modificaciones a recipientes sujetos a presión y generadores de vapor.
- ❖ Registro de los valores de la constante de resistencia eléctrica en los sistemas de aterrizaje.
- ❖ Instrucciones para el uso y control de herramientas.
- ❖ Requerimientos de seguridad e higiene en el manejo, transporte, y almacenamiento de materiales en general.
- ❖ Personal autorizado para el manejo de materiales y sustancias químicas peligrosas.

- ❖ Estudio de las actividades de manejo, transporte y almacenamiento de materiales en general.
- ❖ Registro del mantenimiento de los sistemas y equipos cuando el transporte sea automático.
- ❖ Hoja de datos de materiales peligrosos
- ❖ Estudio para la determinación del riesgo potencial generado por el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas
- ❖ Programa de seguridad e higiene para el transporte de sustancias químicas peligrosas
- ❖ Manual de procedimientos de estiba y desestiba
- ❖ Manual de procedimientos de seguridad para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias peligrosas.
- ❖ Procedimientos de trabajos peligrosos o con sustancias químicas peligrosas.
- ❖ Programa de seguridad cuando existe ruido.
- ❖ Evaluación del ruido.
- ❖ Exámenes audiométricos.
- ❖ Autorización para áreas donde se generan radiaciones.
- ❖ Evaluación de radiaciones.
- ❖ Exámenes médicos sobre radiaciones.
- ❖ Evaluación de sustancias químicas en ambiente laboral.
- ❖ Programa de seguridad cuando existan sustancias químicas en el ambiente.
- ❖ Exámenes médicos cuando existan sustancias químicas en el ambiente laboral.
- ❖ Programa de seguridad cuando existan agentes biológico – infecciosos.
- ❖ Exámenes médicos cuando hay agentes biológico – infecciosos
- ❖ Registro del personal autorizado para manejo de biológico – infecciosos.
- ❖ Programa de seguridad cuando hay presiones anormales.
- ❖ Evaluación y control de presiones anormales.
- ❖ Exámenes médicos cuando hay presiones anormales.
- ❖ Programa de seguridad cuando existen temperaturas extremas.
- ❖ Exámenes médicos por exposición a temperaturas extremas.
- ❖ Evaluación y registro de temperaturas extremas
- ❖ Estudio de la iluminación en áreas donde esta es deficiente
- ❖ Exámenes médicos para exposición a iluminación deficiente.
- ❖ Programa de verificación y mantenimiento preventivo y correctivo a los sistemas de ventilación artificial.
- ❖ Estudio para la determinación del equipo de protección personal.
- ❖ Certificado de calidad de zapatos de seguridad
- ❖ Integración de Comisión de Seguridad e Higiene
- ❖ Programa anual de recorridos mensuales de la Comisión de Seguridad e Higiene.
- ❖ Actas mensuales de la Comisión de Seguridad e Higiene

- ❖ Avisos a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social de los accidentes de trabajo.
- ❖ Estadística de los accidentes de trabajo.
- ❖ Diagnóstico de seguridad (más de 100 Trabajadores)
- ❖ Programa de seguridad e higiene para más de 100 trabajadores.
- ❖ Documento que acredite que el personal recibe el programa de seguridad, para 100 trabajadores
- ❖ Relación de medidas de seguridad
- ❖ Seguridad e higiene en programas de capacitación.
- ❖ Constancias de habilidades laborales a montacarguistas.
- ❖ Constancias de habilidades laborales para el manejo de compresores.
- ❖ Constancias de habilidades laborales para el uso y control de herramientas
- ❖ Constancias de habilidades laborales para el uso y cuidado de equipo de protección personal.
- ❖ Constancias de habilidades laborales para la ejecución del programa de seguridad e higiene.
- ❖ Constancias de habilidades laborales para responsables de medicina y primeros auxilios
- ❖ Constancias de habilidades laborales para el mantenimiento de instalaciones eléctricas.
- ❖ Constancias de habilidades laborales para el personal que realiza labores de limpieza.
- ❖ Médico de la empresa.
- ❖ Manual de primeros auxilios

Obviamente, no todos estos documentos aplican para todo tipo de industrias, sobre todo en lo que se refiere a los manuales diversos de Seguridad e Higiene.

3.3.9. Metodología de las inspecciones.

Las visitas de inspección programadas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social se clasifican en:

- a) Periódicas, tanto de Condiciones Generales de Trabajo como de Condiciones Generales de Seguridad e Higiene.
- b) Extraordinarias, tanto de Condiciones Generales de Trabajo como de Condiciones Generales de Seguridad e Higiene.
- c) Iniciales, tanto de Condiciones Generales de Trabajo como de Condiciones Generales de Seguridad e Higiene.

- d) Iniciales, de recipientes sujetos a presión y generadores de vapor.
- e) Periódicas de recipientes sujetos a presión y generadores de vapor.
- f) Extraordinarias de verificación del cumplimiento de medidas emplazadas de Seguridad e Higiene.

En todos los casos, el empresario deberá otorgar las facilidades al visitante, previo citatorio (mínimo 24 horas antes de la programación) en el caso contrario, la empresa será emplazada para manifestar pruebas fehacientes del motivo o la supuesta negativa para el desahogo de la inspección. generalmente, estas pruebas no existen y se sancionará con multas exageradas y que podrán litigarse ante el Tribunal Fiscal Únicamente

De acuerdo con lo antes dicho, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social por medio de sus notificadores, entregará personalmente a cualquier persona de la empresa, el citatorio y el listado de documentos e información que se requerirá.

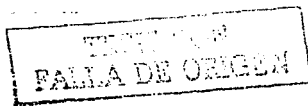
Casi en su totalidad, las inspecciones se programan, ya sean iniciales o periódicas de Condiciones de Trabajo y Condiciones Generales de Seguridad e Higiene, para un mismo día

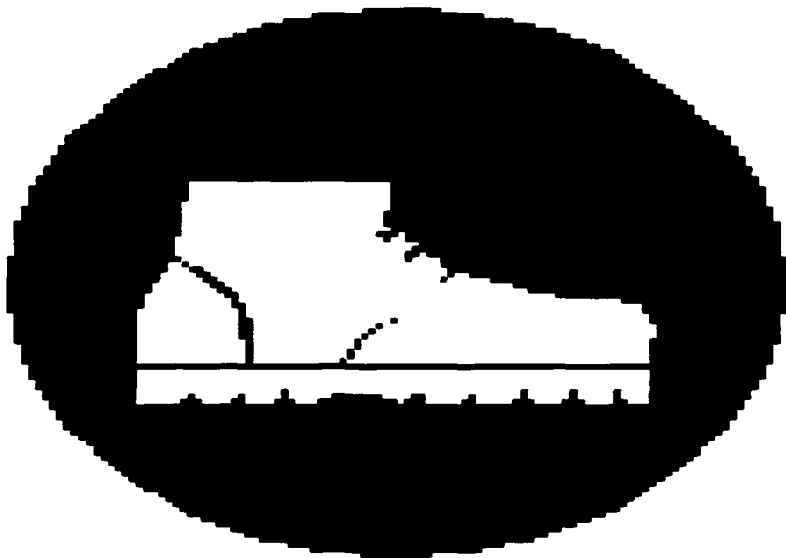
La inspección al ser recibida inicia con la identificación de ambas partes y, de acuerdo al número de trabajadores del Centro de Trabajo, esta podrá conducirse con el deshago de la visita o directamente al levantamiento del acta sin revisión alguna de documentos.

En los casos de que se lleve a cabo la inspección, se levantarán las medidas y faltas a los reglamentos, que serán emplazadas un par de meses después. Para Condiciones de Trabajo, se citará a la empresa a que presente pruebas acerca de la falta de documentos al momento de la inspección.

Para Seguridad e Higiene, se proporcionarán plazos para el cumplimiento de las medidas dictadas en el acta que van de 15 a 60 días hábiles. Pasado este plazo, se programará la visita de verificación.

De igual manera, para la verificación del cumplimiento de medidas emplazadas, el notificador tendrá la obligación de dejar un citatorio cuando menos 24 horas antes de la programación de visita.

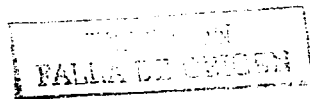




CAPÍTULO IV

SUGERENCIAS PARA LA SEGURIDAD E HIGIENE EN LA INDUSTRIA

110-A



Sugerencias para la Seguridad e Higiene en la Industria.

Debido a que la Seguridad e Higiene en la industria es muy importante es indispensable contar con unas estrategias que proporcionen una mayor Seguridad e Higiene.

Muchas veces los trabajadores y los patrones no tienen conciencia en lo que es la Seguridad e Higiene, por lo tanto, se deben de tomar las medidas necesarias para lograr una concientización de ambas partes, ya que solo estas pueden lograr dicho cambio.

Como la idea principal de la concientización es la de prevenir, es necesario, crear una conciencia de Seguridad e Higiene en los miembros de la empresa, desde los empleados hasta los directores y supervisores, porque todos están involucrados.

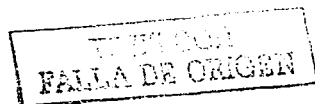
Para lograr dicha concientización existen algunas organizaciones que cuentan con programas de Seguridad Industrial, se debe de mencionar que esto no es fácil pero tampoco es imposible y que si se puede lograr hacer una conciencia, tanto en el patrón como en el trabajador, se evitarán estos actos tan desagradables como lo son los accidentes y enfermedades de trabajo.

Estos programas de Seguridad Industrial constan de varias sugerencias para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo, la implementación de dichas sugerencias dependen de las necesidades de cada empresa.

Algunas de estas sugerencias son:

- ❖ Elaboración de campañas y carteles.
- ❖ Programas de entrenamiento de Seguridad y Capacitación.
- ❖ Incentivos.
- ❖ Motivaciones.
- ❖ Concursos.
- ❖ Distinciones.
- ❖ Metas.
- ❖ Información de casos ocurridos en el trabajo.
- ❖ Ceremonias.
- ❖ Adiestramiento.

Tomando en cuenta estas sugerencias se puede lograr concientizar tanto al patrón como a los trabajadores, logrando con esto, la eliminación no total pero si disminuyendo los accidentes y enfermedades de trabajo, dentro de la industria.



4.1. Elementos de un programa eficaz de seguridad.

Los aspectos esenciales de un desempeño de seguridad de primera clase en una empresa, pueden ser resumidos como sigue

- ❖ Debe haber una dirección ejecutiva continua y enérgica.
- ❖ El equipo y la fábrica deben ser seguros.
- ❖ La supervisión debe ser competente y tener un ferviente espíritu de seguridad.
- ❖ Es menester mantener y cuidar de que exista una plena cooperación en la prevención de accidentes por parte del empleado.

Para esto, se requiere de un programa bien definido y bien planeado para llevar a cabo una actuación amplia y sostenida como la delineada, en la que se involucran las actividades laborales de todo el personal.

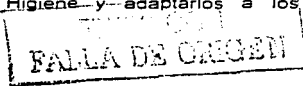
4.1.1. Aplicación de los principios de programas de seguridad industrial.

Para la empresa pequeña, la mayoría de las veces es poco viable la integración adecuada de las Comisiones, y aún más, que ésta dé cabal cumplimiento a sus funciones básicas.

Existen empresas de consultoría que cubren las funciones de las comisiones, brindando apoyo para mantener dentro de las empresas un ambiente seguro de trabajo, sin embargo, hay pequeños negocios cuyo presupuesto está lejos de poder cubrir los honorarios de una empresa consultora.

También empresas con mayores recursos, que por situaciones administrativas y/o de negligencia, en su mayoría, no disponen al personal encargado más que para tareas productivas con la idea de que es lo que directamente genera utilidades, para trabajos de Seguridad e Higiene.

Aún para cada uno de los casos, existen métodos sencillos que no requieren de una gran inversión de tiempo ni de la directiva ni de los operarios, además, empresas de estas dimensiones no requieren de complejos y complicados programas de Seguridad en donde se manejen tabulaciones confusas de incapacidades temporales y permanentes, grados de incidencia, frecuencia y siniestralidad. Bastará con aplicar los principios básicos del programa de Seguridad e Higiene y adaptarlos a los



requerimientos de las autoridades y obtener buenos resultados en la prevención de accidentes o sanciones por incumplimientos; además de ganar en la parte oscura de los beneficios de la Seguridad (llámese parte oscura a la reducción de costos por pérdidas de tiempo materias primas y gastos médicos entre otros)

El primer paso para alcanzar el buen funcionamiento del Programa de Seguridad es hacer un recorrido por las instalaciones de la empresa, preferiblemente un día por cada área de trabajo, tomar nota de las condiciones que parezcan poner en riesgo al trabajador o los bienes de la empresa, aplicando las Normas de Seguridad emitidas por la STPS y criterios propios del Supervisor de Seguridad

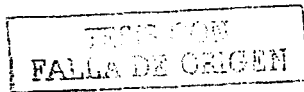
Se elaborará un reporte por área de trabajo clasificando cada una de las medidas correctivas o preventivas, de acuerdo a las consecuencias que puedan surgir al generarse un incidente por no ser corregidas o prevenidas:

- ❖ **Condiciones mínimas:** Todas aquellas cuyas consecuencias no presentan riesgo alguno para la salud o integridad física del personal ni daños a los bienes de la empresa. Dentro de esta clasificación se encuentran aquellas cuyo cumplimiento es meramente legal.
- ❖ **Condiciones No Serias:** Aquellas cuyas consecuencias no involucran lesiones al personal y que presentan daños materiales a los bienes de la empresa.
- ❖ **Condiciones Serias:** Sus consecuencias producen lesiones temporales al personal y/o daños mayores a los bienes de la empresa.
- ❖ **Condiciones de Peligro Inminente:** Sus consecuencias se traducen en fallecimientos, lesiones permanentes y/o daños catastróficos a los bienes de la empresa

Con fines de prevenir accidentes y enfermedades de trabajo causados por actos inseguros, la inversión de tiempo es similar, se deberá realizar un recorrido por puesto de trabajo verificando en cada uno de ellos las tareas y movimientos para el desempeño de las labores; en esta verificación, se tomará nota de la descripción lo más detallada posible de cada uno de los pasos del operador, con quien se tendrá una plática de cinco minutos como máximo acerca de los métodos y sistemas de su trabajo.

Una vez terminado el recorrido, se procederá a la elaboración del reporte en donde se plasmarán los siguientes conceptos

- ❖ Fecha.
- ❖ Hora.



- ❖ Operación.
- ❖ Nombre y número de tarea.
- ❖ Nombre del operador.
- ❖ Listado de posibles riesgos.
- ❖ Listado de medidas preventivas por cada uno de los riesgos.
- ❖ Tema tratado en la plática de cinco minutos.
- ❖ Observaciones con respecto al comportamiento y capacitación del operario.

4.2. ¿ Cómo podemos concientizar a los trabajadores para evitar los accidentes?

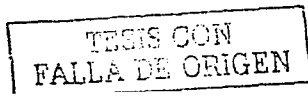
Como la idea principal es la de "prevenir", para esto es necesario, crear una conciencia en los miembros de la empresa, de prevención de actos inseguros, reducción de condiciones inseguras y de protección de las instalaciones.

Como pilar principal, es importante que directores, supervisores y empleados, estén conscientes de la importancia de la seguridad, logrando con esto que los empleados se encuentren altamente motivados.

Para esto, algunas organizaciones tienen programas de concientización sobre seguridad. Estos se han creado con el objeto de disminuir, el número de accidentes y enfermedades, que tantas pérdidas traen para la empresa.

Estos programas, implican el uso de varios medios de comunicación. Resulta útil contar con:

- ❖ Conferencias acerca de la seguridad.
- ❖ Películas de producción comercial.
- ❖ Panfletos para enseñar y motivar a los empleados a que sigan los procedimientos de seguridad en el trabajo.
- ❖ Colocación de carteles, letreros y lemas, alusivos a la seguridad, en los cuales se haga notar qué ocurriría si no respetamos las normas establecidas. Estos son muy efectivos, ya que se los puede colocar en lugares estratégicos donde los empleados de seguro los verán.
- ❖ Coordinar los esfuerzos de seguridad por un "director o supervisor de seguridad", o creando " Comisiones de Higiene y Seguridad", cuya función principal es ganarse el interés y cooperación de todo el personal. Además tendrán como tarea, comprobar que la maquinaria, el equipo y las instalaciones de la empresa, así como el equipo de



SUGERENCIAS PARA LA SEGURIDAD E HIGIENE EN LA IND CAPÍTULO IV

protección personal de los trabajadores, se encuentre en buen estado, para asegurar la realización del trabajo dentro de las condiciones máximas de seguridad

- ❖ Concursos, competencias, entre departamentos o plantas, los cuales fomenten el espíritu de competencia relativos a alguna tarea, y el que tenga mejor registro de seguridad recibe algún tipo de recompensa, trofeos o bonificaciones. Esto dará como resultado un menor número de horas-hombre, pérdidas por accidentes, una menor cantidad de materia prima desperdiciada a causa de un accidente, entre otros.
- ❖ Capacitación Sistemática, con el objeto de asegurar los conocimientos básicos de seguridad requeridos para trabajar en las áreas de producción. La capacitación se hará, en aulas, en su actividad, en el riesgo de la misma, en protección y uso de herramientas, prendas, y en primeros auxilios. Y capacitación en campo: realizando dos simulacros generales por año
- ❖ Inducir a contar con la participación de todos los trabajadores, por cuanto que la responsabilidad corresponde a todos. Si un trabajador participa en la seguridad, será él mismo el beneficiado
- ❖ Información sobre casos reales ocurridos dentro de la empresa o, en su defecto, dentro de otras empresas, para hacer conciencia de que por más simple que un detalle parezca, puede ocasionar una tragedia.
- ❖ Realizar auditorías, en los distintos ámbitos laborales, con el fin de constatar y corregir prácticas de trabajo inseguras, tendientes a lograr el objetivo de cero accidente.
- ❖ Evaluar al personal en función de su desempeño en materia de seguridad, con el objeto de lograr la Mejora Continua y evidenciar sus puntos débiles

4.2.1. Campañas y carteles para lograr la concientización.

A continuación se plantean algunas recomendaciones para la elaboración de carteles con el fin de lograr la concientización de los trabajadores en sus áreas de trabajo.

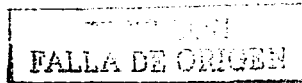
- ❖ Es conveniente utilizar carteles y slogans. Sin embargo, toda publicidad debe ser simple, razonable y constructiva. Los carteles o slogans que incitan el miedo, pueden ser dañinos: "Un trabajador asustado no es un trabajador seguro".
- ❖ Aunque un dibujo horripilante atrae siempre la atención, utilizar carteles en los que se representen la angustiada faz de un trabajador accidentado, producen miedo en lugar de formar a quienes lo leen.
- ❖ Quizás el requisito más importante de un cartel sea que dé un mensaje positivo. Decir a los niños que dejen las cajas cerradas, es más efectivo que decirles que no las abran.
- ❖ Un cartel que le diga que no tenga accidentes, no le describe lo que quiere usted que haga ni le dice como no tener accidentes.
- ❖ Los carteles que dicen cómo se puede estar seguro, que le aconsejan utilizar defensas protectoras, que le recuerdan que sea precavido y cuidadoso, emplean enunciados positivos.

A continuación se mencionan algunos ejemplos de lemas que podrían aparecer en carteles colocados en lugares apropiados:

**" LOS PEATONES DEBEN CRUZAR POR AQUÍ"
" SE PERMITE FUMAR EN LA PRÓXIMA ÁREA"
" UTILICE CASCOS DE PROTECCIÓN EN ESTA ÁREA"
" VAPORES DE GASOLINA EN ESTA ZONA"**

4.2.2. Programas de entrenamiento de Seguridad / Capacitación en Seguridad.

Los programas de entrenamiento en Seguridad que se pueden encontrar en muchas organizaciones, incluyen procedimientos de primeros auxilios, manejo en forma defensiva, técnicas de prevención de accidentes, manejo de equipo peligroso y de procedimientos de emergencia.



Los tipos más comunes de equipo personal de seguridad son los lentes y gafas protectoras, protectores para la cara, calzado de seguridad, cascos, protectores para el pelo y cinturones de seguridad.

También existe una variedad de aparatos eléctricos que se usan en muchos trabajos para proteger el oído y los pulmones. Más aún, muchas organizaciones proporcionan entrenamiento en seguridad fuera del trabajo: en casa, en ruta, etc. así como primeros auxilios.

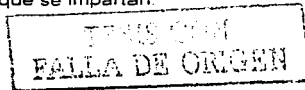
Las lesiones y accidentes fuera del trabajo ocurren con mucha mayor frecuencia que las que ocurren en el trabajo, y se reflejan en los costos para las empresas en pólizas de seguros, continuación de salarios e interrupción de la producción.

4.2.2.1. Capacitación.

Dentro del rubro de Capacitación, la Ley Federal del Trabajo establece en diferentes Artículos, la obligación de los patrones a proporcionar Capacitación y Adiestramiento a sus trabajadores con el fin de brindarle mayores oportunidades de desarrollo dentro de la empresa, proporcionarle los conocimientos básicos para el desempeño seguro de sus labores y mejorar su calidad de vida.

Por lo anterior, la empresa adquiere ciertas obligaciones legales en materia laboral concernientes a la capacitación, y que son reguladas por la Dirección General de Capacitación y Productividad de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, como lo son:

- ❖ La integración de la Comisión Mixta de Capacitación y Adiestramiento.
- ❖ Elaboración de Programas específicos de Capacitación y Adiestramiento por puesto de trabajo.
- ❖ Elaboración y registro de las Constancias de Habilidades Laborales por cada trabajador y curso impartido.
- ❖ Actualización de la Comisión Mixta.
- ❖ Estructuración de las Bases Generales de la Comisión.
- ❖ Insertar en sus contratos colectivos o individuales de trabajo, la obligación por parte de la empresa a impartir capacitación y, del trabajador, de participar en los cursos que se impartan.



En la mayoría de los casos, las necesidades de las empresas en materia de capacitación para su personal, no es coincidente con los requerimientos legales, además, la impartición de cursos elaborados para cada puesto de trabajo representa un alto costo difícil de asumir por empresas pequeñas, sin embargo, cabe dentro de los requerimientos legales el cabal cumplimiento de la Ley sin la erogación de grandes desembolsos y de la inversión innecesaria de tiempo, proporcionando la debida enseñanza al personal, quienes aprovecharán mejor las oportunidades que se les brindan.

4.2.2.2. Cursos de capacitación.

Los cursos que a continuación se presentan son algunos de los cuales se deben impartir en las áreas de la fábrica para la mejora continua de la misma.

❖ **Actualización directiva:**

- Estrategia para el siglo XXI.
- Introducción a la Clase Mundial.
- Reingeniería de Procesos.

❖ **Administración:**

- Actualización Administrativa.
- Actualización de Ejecutivos.
- Administración básica.
- Administración de sueldos y salarios
- Administración del tiempo.
- Administración efectiva de proyectos.
- Administración Municipal.
- Administración para Ingenieros Residentes.
- Administración por objetivos.
- Administración de Capacitación.
- Adquisiciones públicas.
- Auditoria Administrativa.
- Calidad en el servicio.
- Comunicación en la Organización.
- Comunicaciones.
- Curso avanzado de supervisión.
- Desarrollo administrativo para representantes sindicales.

- Desarrollo organizacional.
- Dirección de personal
- Estadísticas para personal de oficina.
- Formación de instructores
- Integración de equipos de trabajo.
- Optimización administrativa.
- Planeación estratégica.
- Productividad.
- Recursos Humanos.
- Toma de decisiones.

❖ Calidad:

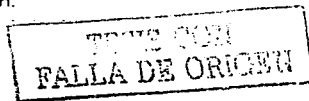
- Aseguramiento de Calidad.
- Control estadístico de Calidad.
- Calidad participativa.
- Calidad Total.
- Introducción al ISO-9000.

❖ Contabilidad, finanzas y economía:

- Contabilidad aplicada a la industria de la construcción.
- Contabilidad básica.
- Economía General.
- Economía Mexicana.
- Estados Financieros. Análisis e Interpretación.
- Finanzas para Ejecutivos no Financieros.
- Impuesto al Valor Agregado.
- Impuesto Sobre la renta.
- Impuesto Sobre Nóminas.
- Laboratorio de Finanzas.
- Presupuestos.

❖ Desarrollo humano:

- Análisis transaccional.
- Atención al público.
- Desarrollo de la capacidad para dirigir.
- Laboratorio de relaciones humanas.
- Relaciones Humanas y comunicaciones.
- Técnicas y habilidades de negociación.



❖ Flotilla de vehículos:

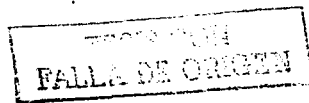
- Actualización de conductores de vehículos.
- Auditoría de equipo de transporte.
- Conservación y cuidado de vehículos automotores.
- Manejo defensivo.

❖ Higiene y seguridad:

- Accidentabilidad.
- Curso básico de seguridad.
- Primeros auxilios.
- Procedimientos básicos en caso de desastre.
- Seguridad por objetivos.
- Prevención y Combate de Incendios.
- Integración de Brigadas de Protección Civil.
- Determinación de grados de riesgo de incendio de acuerdo con la NOM-002-STPS-2000.

❖ Ingeniería y tecnología:

- Administración de almacenes y control de inventarios.
- Camino crítico.
- Diseño de estructuras de acero.
- Electricidad básica.
- Estadística para ingenieros.
- Ingeniería de costos.
- Ingeniería económica.
- Cromatografía de gases.
- Cromatografía de líquidos de alta resolución.
- Espectrofotometría de absorción atómica.
- Espectrofotometría infrarroja.
- Procesos huleros.
- Planeación, Programación y control de proyectos.



❖ **Mercadotecnia y ventas:**

- Dirección de vendedores.
- El vendedor de éxito.
- Gerencia de ventas
- Investigación de mercados.
- Mercadotecnia para ejecutivos.
- Mercadotecnia por objetivos.
- Problemas humanos en la dirección de vendedores
- Programa integral de desarrollo de vendedores
- Programa integral de desarrollo de ejecutivos de venta
- Publicidad y promoción.
- Técnicas de ventas.

❖ **Secretariales:**

- Actualización Secretarial
- Curso para edecanes.
- Perfeccionamiento secretarial.
- Redacción y ortografía.

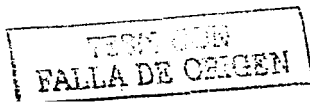
4.2.3. Incentivos de Seguridad

Para que los programas de entrenamiento en seguridad alcancen sus objetivos, es necesario poner más atención a los incentivos que los Gerentes y supervisores usan para motivar una conducta segura entre sus subordinados.

Esto es responsabilidad del área de Recursos Humanos y la meta de todo programa de incentivos de seguridad es reducir los accidentes y hacer del lugar de trabajo un sitio más seguro.

Sin embargo, muchas veces un programa de incentivo se basa más en los castigos que en las recompensas, pero se ha comprobado, que al usar refuerzos y retroalimentación positivas para reforzar una conducta segura, tienen más éxito para mejorar las condiciones de seguridad o reducir los accidentes.

Estos incentivos incluyen: elogios, reconocimiento en público, recompensas en efectivo, el uso de la retroalimentación, entre otros.



4.2.4. La motivación en la Seguridad e Higiene.

Además de los conocimientos, que son indispensables para poder hacer algo, el hombre hace las cosas de acuerdo a los motivos o razones que tenga para hacerlos.

Así se comporta con las actividades de seguridad. El dejara de hacerlas, aunque sepa perfectamente que hacer y como, si no esta convencido que debe hacerlas porque son benéficas para el y para los demás.

La mejor motivación que puede hacerse en pro de la seguridad, es explicar su importancia y la responsabilidad que cada quien tiene que trabajar para ella, pero existen también algunas actividades, que aunque no son objetivas se basan en emociones, satisfacciones, deseos muy humanos y que por esto mismo pueden usarse con cierto éxito como aliciente para trabajar por la seguridad, siempre que no se exagere su importancia y se convierta en el objetivo.

4.2.5. Los concursos como prevención de la Seguridad.

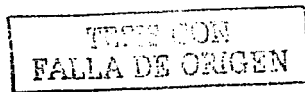
Los concurso se basan en el espíritu de competencia que por naturaleza poseen las personas.

Las compañías que tienen varias plantas pueden establecer un concurso entre ellas, con duración de un año generalmente, basados fundamentalmente en sus estadísticas de seguridad.

Si las unidades tiene tamaños y peligrosidades muy diversas, pueden separarse en dos grupos o tres. El triunfador puede elegirse de entre los ganadores de los grupos por la labor de seguridad realizada durante el año.

Las plantas que tienen varios departamentos pueden organizar un concurso interdepartamental, basado principalmente en las estadísticas y en sus actividades objetivas de Seguridad. También pueden agruparse en dos o en tres secciones, teniendo un ganador por cada una, o eligiendo solo uno de entre los ganadores de ellos.

También son efectivos los concursos sobre alguna actividad determinada, como los concursos de orden y limpieza. La Comisión Permanente puede hacer recorrido de calificación por los departamentos de la planta, calificando individualmente y obteniendo después un promedio. Al calificar debe tenerse en cuenta las condiciones normales de trabajo de cada uno:



Un departamento de procesos químico puede estar extraordinariamente bien aseado y ordenado, y sin embargo lucir pero que otro de servicios electrónicos que se encuentra en malas condiciones de orden y aseo.

Los concurso de carteles, de lemas de seguridad, recorte de periódicos, etc., puede efectuarse entre los trabajadores y empleados de la planta o entre sus familiares, para fomentar el pensamiento de ellos en materias de seguridad. Generalmente se daban premios a los ganadores.

4.2.6. Las distinciones como incentivos de la Seguridad e Higiene.

Están distinciones se basan en el espíritu de orgullo de las personas, por haber hecho algo meritorio o por desempeñar un cargo importante.

Así se acostumbra dar diplomas a los que han cursado satisfactoriamente alguna materia de seguridad como:

Primeros auxilios, Seguridad Básica, etc. Se dan también diplomas o botones de solapa a las personas que han trabajado 5, 10, 15, 20 o mas años sin haber sufrido ni originado ningún accidente ni incendio.

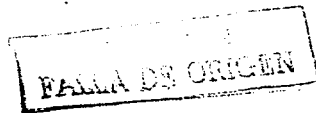
Se dan credenciales a los miembros de las Comisiones de Seguridad o a los de algún Comité que efectúe algún trabajo de seguridad, en parte para que se identifiquen como tales y parte para distinguirlos por el trabajo especial que hacen.

Se dan distintivos a los miembros de las Brigadas de Rescate de Combate de Incendios, etc.

4.2.7. Las metas para lograr la Seguridad e Higiene.

Las metas constituyen una motivación que se basa en el deseo de auto-superación. Los días trabajados sin accidentes, con metas cada vez mas y mas altas, impulsan a todo el personal a hacer mayores esfuerzos por la seguridad.

Si una vez se alcanzaron por ejemplo 103 días trabajados sin accidentes, puede organizarse una campaña para alcanzar 110 o mas y luego otra por 120 días y otra por 130 y así sucesivamente trabajando en constante superación.



Las horas-hombre de exposición al riesgo de sufrir un accidente son tal vez mas significativas, pues son también una forma de motivación. Las metas usuales son medio millón, un millón, dos, etc.

Cuando se alcanza alguna meta significativa, o como incentivo adicional para alcanzarla, se suele otorgar algún regalo atractivo, que generalmente se rifa entre el personal; pero debe subrayarse que no es este el objetivo del trabajo y esfuerzo del personal, sino solamente un aliciente secundario.

Otras metas deben ser lo suficientemente altas para que obliguen a un esfuerzo especial para alcanzarlas y para que produzcan una gran satisfacción al rebasarlas, pero no tan altas como para que se corra el riesgo de una frustración temprana que no produzca motivación posterior. Deben basarse en el mejoramiento de la tendencia y no en la superación del año anterior.

4.2.8. La participación como incentivo de la Seguridad e Higiene.

La participación es una motivación que se basa en el deseo de pertenecer al grupo y en el del trabajar por cumplir las propias responsabilidades.

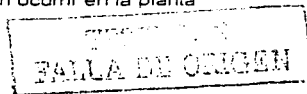
Debe darse a todas las personas la responsabilidad que les corresponde según el puesto que desempeñan en la organización.

Es decir, deben participar intensamente en la formulación del programa de Seguridad y en las actividades necesarias para establecerlo, y ser responsables directos de la seguridad propia, de los que dependen de cada quien, y del ambiente de seguridad de su departamento.

4.2.9. La información necesaria de casos ocurridos en el trabajo.

La información de casos reales ocurridos en la planta, en otras plantas, o en otros países, motivan porque convencen de que los casos ocurren y de que las causas, por simples que parezcan, pueden ocasionar tragedias y desastres.

Los encargados de Seguridad pueden recavar información de estos casos de las noticias del día, de la Asociación Mexicana de Higiene y Seguridad, de las revistas de Seguridad, etc., y hacer un relato breve de ellos, puntualizando las consecuencias las causas y las medidas que deberían haberse adoptado para evitarlos; y organizar pláticas para darlos a conocer, comentando los casos semejante a estos que podrían ocurrir en la planta.



4.2.10. Las ceremonias.

Las ceremonias y los festejos de Seguridad tienden a establecer entre el personal la importancia que se le da en la empresa a los logros de Seguridad.

Suelen efectuarse cuando se obtienen grandes logros, o metas, como ganar un concurso inter plantas, completar un año o un millón de horas-hombre sin accidentes, etc.

En estos casos, y durante el tiempo en que se hacen y piden esfuerzos para alcanzarlos, es muy importante insistir y publicar que el objetivo es la reducción de accidentes y de incendios y no de ganar un concurso o batir una marca: que se organizan estos concursos o se fijan estas metas con objeto de añadir un incentivo mas al noble fin de la seguridad.

Debe insistirse que la principal motivación de la seguridad deben ser los nobles fines de la misma, y la responsabilidad para lograrlos es de todos los elementos de la organización.

Debe tenerse especial cuidado en no darle demasiada importancia a otros incentivos, así como evitar el que las actividades de seguridad sean hechas por "cooperación" o como actividades "adicionales" al trabajo, y que se adquiera la idea de que hay que dar "premios" para que se realicen.

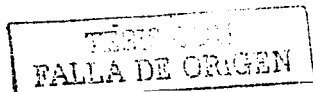
El premio de establecer la seguridad en forma efectiva será el disminuir los accidentes y los incendios con sus lamentables consecuencias en si mismo o en los demás y la satisfacción de una labor bien hecha.

Siempre existe el riesgo de que una Comisión Permanente o un departamento de seguridad muy absorbentes traten de hacer ellos todas o la mayoría de las actividades de seguridad, quitando así la responsabilidad que corresponde a todas las personas de la organización.

Ellos se deben limitar a asesorar, a coordinar y a impulsar, siendo también responsables, pero sin quitar la responsabilidad.

Cuando los trabajadores tienen oportunidad de hacer sugerencias, de participar en la elaboración de reglamentos, en inspecciones e investigaciones, de dar pláticas, etc., sienten que la seguridad es cosa suya, y no algo impuesto, que estorba su trabajo en lugar de ayudarlo.

Es necesario facilitar el que los programas de seguridad de la empresa sean llevados a los hogares de su personal. En primer lugar por que el 50% de las muertes por accidentes que ocurren en nuestro país, suceden en el hogar. En segundo porque la opinión interna de cada quien hacia la



seguridad, debe ser firme y sincera, si es que ha de ser establecida solidamente; y no puede ser firme y sincera, si no se aplican sus principios en la prevención de accidentes e incendios en el hogar, donde residen los seres mas queridos.

También puede buscarse la mayor participación del personal en la revista de Seguridad, en las campañas, en la elaboración y solución de pasatiempos y juegos de seguridad, etc.

4.3. Adiestramiento.

Una vez conocidos los riesgos existentes en una planta y la manera de protegerse de ellos, es indispensable darlos a conocer a todos los que van a estar expuestos a ellos. La eficacia del programa de seguridad ira en razón directa de la eficiencia del adiestramiento que se de a todas la personas de la planta.

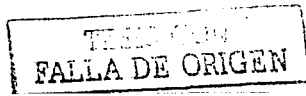
Para que el adiestramiento sea eficaz es necesario contar con:

a) Material adecuado:

- ❖ Que cubra los puntos necesarios. Es decir la manera de evitar los riesgos principales.
- ❖ Que este ordenado, conciso y completo.
- ❖ Que sea objetivo. Es decir, dirigido exactamente a la meta que se desea alcanzar, sin dejar de tocar puntos importantes y sin darle demasiada importancia a los que no la tienen.
- ❖ Que sea una ayuda para el instructor. Que lo guíe; que este a la mano. Es muy conveniente que este escrito: no demasiadas palabras, simplemente describiendo los puntos clave con instrucciones concretas.

b) Buenos instructores:

- ❖ Ellos serán los que conocen mejor el trabajo y los responsables del adiestramiento.
- ❖ Deben enseñar objetiva y hábilmente,



- ❖ Que enseñen con un buen ejemplo
- ❖ La cualidad más importante de un instructor es el propio convencimiento y el deseo de convencer al que instruye.

c) En el momento oportuno:

Se debe dar una explicación a los trabajadores de nuevo ingreso sobre los riesgos generales de la planta antes de entrar e iniciar su trabajo con objeto de:

- ❖ Evitar que sea presa de los riesgos que pueda encontrar mientras recibe un adiestramiento mas completo y específico.
- ❖ Explicarle los motivos que hay para que actúe con seguridad, para despertarle el deseo de recibir instrucción más amplia y profunda. Esta institución debe darla el encargado de Seguridad.
- ❖ La instrucción formal o definitiva puede incluir puntos como:

Un adiestramiento completo sobre como hacer su trabajo en forma segura, junto con el adiestramiento de cómo hacerlo en forma económica, de calidad y según el programa establecido.

La enseñanza de estos diferentes aspectos de trabajo no pueden separarse y por lo tanto, no puede darse mas que por una sola persona: ella es el Supervisor inmediato. El encargado de Seguridad debe llevar el control adecuado de este adiestramiento.

Este adiestramiento, lógicamente debe darse ene l momento que una persona se inicia en su puesto, cuando se le incorpora a una nueva actividad, cuando se modifica algún procedimiento de trabajo o en cualquier otro momento en que se juzgue oportuno. Por ejemplo, cuando alguien hace una cosa mal, es le momento oportuno para adiestrarlo o re-adiestrarlo y no solo esto, sino investigar que otras personas están haciendo mal esa misma operación y porque.

Esto es lo que puede llamarse "adiestramiento continuo".

d) Con la practica necesaria

- ❖ El instructor no debe limitarse solamente a explicar las cosas teóricamente y a cerciorarse de que el aprendiz ha entendido, sino que debe ponerlo a practicar lo que ha aprendido.
- ❖ Hay materias que se entienden y aprenden fácilmente, pero es difícil practicarlas, como el combate de incendios, el rescate de accidentados, o la evaluación de edificios. En ellos, principalmente, es indispensable la practica.

4.4. Cumplimiento.

La comprobación de que el programa se esta efectuando en todas sus partes es muy importante. Si no se comprueba adecuadamente, el programa puede fallar, todo o en partes.

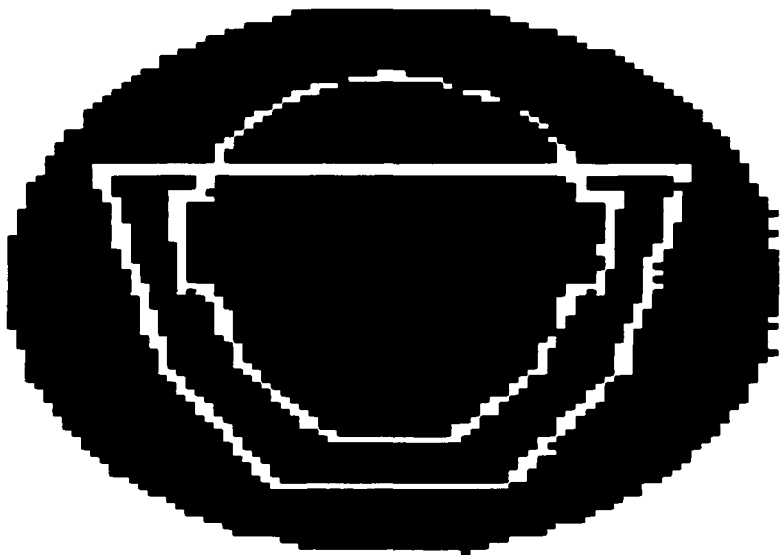
Al principio hay que comprobar para cerciorarse de que se ha aprendido bien la manera de hacer el trabajo y que hay la voluntad de hacerlo así.

Después, para asegurarse de que no se ha olvidado y para estar pronto a corregir las más ligeras desviaciones, hechas o no a propósito, pues es el momento en que la corrección es más fácil.

La observación del cumplimiento no solo debe ser hecha por el supervisor inmediato, sino también por los de niveles superiores. También responsabilidad de ellos, la seguridad de subalternos en niveles inferiores, por lo demás es una buena forma de comprobar el cumplimiento de los supervisores directos. Se puede afirmar que los supervisores que fallan en materia de seguridad, también fallan en todos los demás aspectos de la producción.

La base para el buen cumplimiento del Programa de Seguridad, se establece desde el momento en que se explica claramente los deberes de cada puesto de mando y la responsabilidad de cada uno, de cumplirlos y ver que se cumplan de acuerdo con su autoridad.

TRABAJO CON
FALLA DE ORIGEN



ANEXO 1

128-A

TESTES
FALLA DE ORIGEN

Caso práctico sobre Seguridad e Higiene en el laboratorio L1 de Manufactura.

Problemática.

Durante los semestres en los cuales curse materias que requieran laboratorio, observe que existen algunas deficiencias, respecto a la Seguridad e Higiene que debe de existir dentro de las áreas de trabajo, que se encuentran en el laboratorio de la E.N.E.P. Aragón.

En dichos laboratorios podemos observar factores importantes, que pueden provocar accidentes o lesiones de trabajo como pueden ser: en las instalaciones, maquinas en general, equipos de seguridad personal y las áreas físicas, que de alguna manera influyen en el desarrollo profesional de los alumnos.

Debido a estas observaciones sobre el laboratorio L1 del cual hablaremos en este anexo, surge cierta inquietud de dar a conocer algunas condiciones reales y muy generales, que presenta el laboratorio en las diferentes áreas de trabajo, de igual manera se darán algunas propuestas para lograr la disminución de accidentes de trabajo.

Condiciones reales en el laboratorio L1.

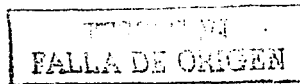
Organizaciones para la prevención de accidentes.

Dentro de los laboratorios si existe una organización para la prevención de riesgos, además del mantenimiento que prestan los técnicos y alumnos para la prevención de estos, aunque que no funciona adecuadamente, y esto es porque no se tiene el conocimiento de cómo llevar un programa de recorrido y no se sabe que puntos deben observar para las posibles causas de riesgos.

Otro aspecto importante es que para la prevención de riegos, no se cuenta con servicios de seguridad, esto es por que no existe una orientación en materia para los técnicos del laboratorio, ni para el alumno, que muestre como deben de evitar los accidentes de trabajo, por otra parte no hay vigilancia para el cumplimiento de las normas de seguridad.

Algunas de las causas que generan accidentes de trabajo dentro del laboratorio de manufactura, son las siguientes:

- ❖ El equipo de protección personal no se encuentra en buenas condiciones.



- ❖ No existen avisos de Seguridad e Higiene para la prevención de riesgos.
- ❖ Solo se cuenta con un botiquín en el turno matutino y en el vespertino no hay.
- ❖ No hay conocimiento en el manejo de extintores para la prevención de incendios.

Estas causas solo son algunas a las que se les hace mención, por que existen mas y son originadas por la falta de información.

Laboratorio y áreas de trabajo.

Un aspecto importante en la Seguridad e Higiene es que las dimensiones destinadas para las diferentes áreas de trabajo no cumplen con las necesidades requeridas, y esto es por el exceso de maquinas que hay en el poco espacio existente para la distribución de las mismas. Con esta observación nos damos cuenta que las actividades que se realizan en las distintas áreas de trabajo son riesgosas, al momento de hacer algún movimiento por parte del alumno habiendo mas posibilidad de alguna lesión o riesgo.

Estos casos se pueden observar en las áreas de: soldadura, forja, maquinas II y maderas (sobre todo en el área de forja y soldadura no hay una seguridad adecuada al tipo de actividad que se desarrolla, por que las dos actividades se realizan en la misma área de trabajo).

La prevención de incendios.

Las áreas de trabajo no cuentan con equipo suficiente y adecuados para la extinción de incendios, en función a los riesgos de las actividades desarrolladas, implican un alto riesgo para el personal que labora en el laboratorio.

Las áreas del edificio destinadas al almacenamiento o manejo de materiales, productos que implican un alto riesgo de combustión no cumplen con lo siguiente:

- ❖ No existe la suficiente ventilación que se requiere para evitar el riesgo de una conflagración.
- ❖ No están aislados de fuentes de calor para evitar el riesgo de incendios (esto es en el área de fundición).
- ❖ En la entrada del edificio así como en el interior de las áreas, no existen avisos para prevenir riegos, así como advertencias de NO FUMAR, que implican alto riesgo de accidentes.
- ❖ No existen salidas de emergencia de las áreas de peligro y la salida de emergencia existente siempre esta cerrada con un candado y la ubicación no es la idónea además que en las salidas normales no



hay ninguna identificación mediante letreros y señales que indiquen la dirección de la salida en caso de emergencia.

- ❖ Los tipos de extintores no están seleccionados de acuerdo a la peligrosidad y tipos de combustibles.
- ❖ Los técnicos no dan orientación y adiestramiento a los alumnos de los laboratorios sobre el uso y manejo del equipo contra incendios.

Las instalaciones eléctricas.

Las instalaciones eléctricas están dotadas con dispositivos de seguridad y cumplen con las disposiciones legales y técnicas aplicables. Aunque algunas tomas de corriente, clavijas, enchufes y otras, de las diferentes áreas de trabajo se encuentran deterioradas por el mal uso que se les da y también por que no reciben mantenimiento preventivo.

La iluminación no es la adecuada a las áreas de trabajo, y esto es a que la luminosidad que desprenden las lámparas es muy escasa pues la colocación de estas no es la idónea (exceso de altura).

Condiciones generales de higiene en los servicios.

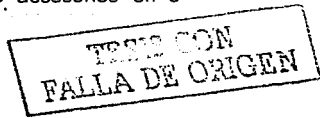
Las condiciones en que encuentran los servicios dentro del laboratorio para el cuidado del personal y el alumnado son:

- ❖ El laboratorio cuenta con suficiente agua, pero no cuenta con depósitos de agua contra incendios.
- ❖ A pesar de que se tenga agua no existen tomas de esta, en la áreas que así lo requieren, por lo que hay que desplazarse de un lugar a otro para poder contar con agua.
- ❖ Los tanques, tuberías y recipientes de gas, no están alejados de la fuente de calor, sino que están a poca distancia de ellas. (área de fundición).
- ❖ Los tanques de aire comprimido así como los de gas, cuentan con válvulas de seguridad para regular la presión, pero el mantenimiento es deficiente por que no existe limpieza adecuada, pintura y algunos reguladores se encuentran en malas condiciones de funcionamiento.

Protección en las maquinas y equipo.

En las áreas de trabajo donde se emplea equipo o maquinas en movimiento, deben de contar con dispositivos de seguridad, así como los procedimientos para el mantenimiento a fin de prevenir riesgos y dar protección a los alumnos. Estos dispositivos son los siguientes:

- ❖ Las maquinas con sistemas de transmisión o accesorios en e movimiento, cuentan con guardas de protección.



- ❖ Las guardas son mantenidas por el personal calificado en su lugar, salvo cuando se les da mantenimiento.
- ❖ En algunas maquinas se encuentran colocados dispositivos de seguridad en los puntos de operación donde el alumnado entra en contacto con la pieza, evitando así algún accidente.
- ❖ El alumnado cuenta solamente con conocimientos básicos del manejo del equipo, esto es por que se le dieron a conocer por los técnicos del laboratorio, pero esto es muy básico y deficiente lo cual puede provocar algún accidente.
- ❖ El tipo de mantenimiento que se les brinda a las maquinas es correctivo, provocando con esto que las maquinas no trabaje a su capacidad normal, pudiendo provocar alguna lesión o accidente.

Seguridad y mantenimiento de las herramientas manuales.

El laboratorio cuenta con las herramientas necesarias para las diversas labores que se desarrollan en las diferentes áreas de trabajo, estas son adecuadas, ya que están dentro de las necesidades del alumno y el equipo con que se trabaja.

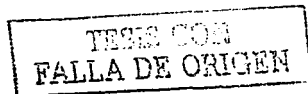
De las herramientas que existen, algunas están en malas condiciones como son: las herramientas de mano, puesto que no existe una limpieza constante y el mantenimiento es deficiente provocando así el deterioro de las herramientas. Con la cuales el alumno esta expuesto a sufrir algún accidente de trabajo, tanto para su persona como para el equipo y el material con que trabaja.

El empleo de las herramientas es proporcionado para el desempeño de los trabajos que se realizan, esto se debe a que cada comienzo del semestre los técnicos académicos explican y capacitan al alumnado con el conocimiento de cómo se deben de utilizar y manejar la maquinaria para la elaboración de sus practicas, pero muchas veces los alumnos no utilizan debidamente las herramientas provocando así un deterioro de estas.

Características del equipo de protección personal.

Las actividades que el alumno desarrolla por su naturaleza requiere de equipo de protección personal que se requiere para el desempeño de sus labores, el cual es proporcionado por el almacenista o por los técnicos.

Los alumnos por lo regular no están acostumbrados a utilizar el equipo de protección, esto se debe a que no hay, una persona que les indique él porque deben de utilizar e equipo de seguridad y los accidentes que podrán evitar si los utilizaran, también por la falta de responsabilidad de los alumnos, que esperan a que les suceda un accidentes para así utilizar el equipo.



El equipo de seguridad en su mayoría se encuentra en malas condiciones ya sea esto por el uso o por la mala utilización que se le da, además de no ser el apropiado para el trabajo en algunas áreas del taller.

Orden y limpieza en las áreas de trabajo.

El en laboratorio y las áreas de trabajo, se ha realizado el orden y la limpieza, y se han establecido diferentes puntos para obtener un buen funcionamiento dentro del laboratorio, los cuales se plantean a continuación pero esto no funciona si no se hace una conciencia de seguridad tanto en el personal del laboratorio como en el alumnado.

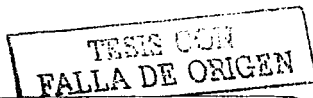
- ❖ Prohibir la colocación de herramientas en pasillos o pasajes, donde pueda lastimar a los alumnos.
- ❖ Las maquinas deben de mantenerse limpias después de la terminación de cada turno de trabajo.
- ❖ Contar con recipientes para rebabas, virutas, basura para que ahí sean depositados todos los desperdicios y poder evitar algún accidente por resbalones o por cortaduras.
- ❖ Por lo general, el mantenimiento que se da al laboratorio y a sus áreas de trabajo es esporádico provocando así que los objetivos de seguridad no se puedan cumplir.
- ❖ Se ha visto que las causas predominantes de los accidentes se deben al ser humano por que siempre abundan ideas que al parecer apropiadas son destructivas, aun para quienes las tienen, tales ideas son:
 - Que lo arregle otro.
 - A mi no me cuesta.
 - Yo tengo prisa.
 - Que lo levante quien lo tiro.
 - Que lo seque otro, yo no moje.

Nos habla de una falta de conciencia colectiva para el trabajo y sobre todo una falta de responsabilidad.

Capacitación para la prevención de riegos de trabajo.

Las autoridades y los técnicos de la E.N.E.P. Aragón, no promueven el desarrollo de servicios de Seguridad e Higiene dentro de los laboratorios y en sus áreas de trabajo. Dichos servicios no son conocidos a fondo por que no hay personas especializadas que se encarguen de dar una capacitación al personal docente que labora en el taller.

Los técnicos proporcionan asesorías al principio de cada semestre para el establecimiento y funcionamiento de los servicios de Seguridad e Higiene, pero cabe señalar que es deficiente esta explicación, debiéndose a que lo dan en forma muy general y solo lo dan una sola vez.



Difusión sobre seguridad e higiene y mantenimiento.

No existe una difusión de Seguridad e Higiene por parte de la institución o por los técnicos. no hay un programa en donde se publiquen las medidas necesarias para evitar perjuicios y prevenir riegos y accidentes de trabajo.

Tampoco existen carteles en donde se muestren como evitar lesiones al trabajador o al alumno, así como el deterioro de la maquinaria y el equipo en general.

Propuestas para lograr la Seguridad e Higiene en el laboratorio L1.

Ahora se propondrán unas sugerencias para la prevención de accidentes en las diferentes área del laboratorio L1.

Las propuestas se presentan va de acuerdo al orden anterior que se dio y así cada factor mencionado anteriormente tendrá una sugerencia de acuerdo con la información antes presentada en el trabajo de Tesis.

Organizaciones para la prevención de accidentes.

Entre los técnicos y los alumnos de debe de implementar una Comisión de Seguridad e Higiene para cada una de las áreas de trabajo, formulando así un programa de recorridos mensuales para cada área del laboratorio.

Los puntos que se recomiendan revisar, de acuerdo con las necesidades que determine la Comisión pueden ser:

- ❖ Aseo, orden y distribución de las instalaciones, las maquinas y el equipo en las áreas de trabajo.
- ❖ Espacio de trabajo y de los pasillos.
- ❖ Protección que brindan las maquinas
- ❖ Estado y uso de las herramientas.
- ❖ Alumbrado y ventilación.
- ❖ Equipo eléctrico (extensiones, conexiones, otros.).
- ❖ Equipo de protección personal.
- ❖ Ruidos, vibraciones, polvos, gases, etc.
- ❖ Manejo de sustancias.
- ❖ Salidas normales y de emergencia.
- ❖ Sistema de prevención de incendios.

Los recorridos y las anotaciones de las observaciones que se hagan, deben hacerse en forma conjunta con todos los miembros de dicha Comisión y no se deben de olvidar de levantar un acta de cada recorrido para así poder

adoptar las medidas necesarias que sirvan para prevenir los riesgos específicos de cada área de trabajo.

Algunas tareas que pueden también servir para la prevención de accidentes son:

- ❖ Promover la orientación en materia de Seguridad e Higiene.
- ❖ Vigilar el cumplimiento de las normas y del reglamento interno del laboratorio (una copia del reglamento se muestra al final del anexo).
- ❖ Vigilar que en las áreas de trabajo se coloquen los avisos de Seguridad e Higiene según sea el caso.
- ❖ Vigilar que los botiquines de primeros auxilios contenga lo más elemental y que cualquier persona tenga acceso a él.

Laboratorio y áreas de trabajo.

Los laboratorios y áreas de trabajo deben de tener condiciones de Seguridad e Higiene, adecuadas al tipo de trabajo que se va a realizar.

En las superficies destinadas al tránsito de alumnos y técnicos debe de ser suficientemente planas para circular con Seguridad.

El espacio sobre el piso alrededor de las máquinas debe ser suficiente para permitir las labores propias de los alumnos.

También sería bueno tratar de hacer grupos más pequeños para las practicas en los laboratorios, para así poder trabajar correctamente con un grupo más compacto en las áreas donde no se cuente con el equipo necesario para reunir las necesidades de los alumnos.

Prevención y control de incendios.

Las áreas de trabajo deben de ser provistas de equipo suficiente y adecuado para la extinción de incendios, en función de los riesgos que entrañe la naturaleza de su actividad.

Los equipos contra incendios deben ser seleccionados según los riesgos que se pueden presentar.

Los miembros de la Comisión Mixta de la E.N.E.P. Aragón son los responsables de brindar una capacitación y adiestramiento a los alumnos y a los técnicos, sobre el uso y manejo del equipo contra incendios.

Las áreas destinadas al almacenamiento de materiales y productos que implican un alto riesgo de incendio deben de cumplir con lo siguiente:

- ❖ Contar con la ventilación que se requiere para evitar el riesgo de explosión.
- ❖ Aislados de cualquier fuente de calor.



- ❖ En el área colocar avisos que indiquen los riegos específicos y advertencias como la de "NO FUMAR".

Instalaciones eléctricas.

Las instalaciones eléctricas deben de contar con dispositivos de Seguridad. Se deben de hacer periódicamente revisiones de las tomas de corriente, apagadores, clavijas, etc., del área de trabajo, proporcionando mantenimiento según lo requieran.

La iluminación debe de ser calculada según las dimensiones de cada área para evitar enfermedades visuales a los alumnos.

Servicios.

Se debe de contemplar la idea de contar con un depósito de agua potable con un abastecimiento diario. Pero este depósito debe ser independiente de la reserva de agua para incendios.

También se recomienda que se ponga una toma de agua en el área de fundición, ya que en esta área es indispensable el agua para poder trabajar. Los tanques de aire comprimido deben tener válvulas de seguridad para regular la presión en casos de sobre carga.

Los tanques estacionarios de gas deben tener válvulas y manómetros de operación, así como válvulas de seguridad.

Las instalaciones de gas deben ser revisadas en su diseño para evitar posibles fugas y en caso de que existan, deben ser reparadas por los técnicos especializados. Además de mantener alejados tuberías, tanques y cilindros de gas, de posibles fuentes de calor.

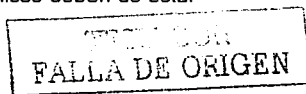
Protección en las máquinas y equipo.

En las áreas de trabajo donde se emplean máquinas herramientas, los técnicos deben de instalar dispositivos de seguridad. Así como dar una explicación del buen uso de éstas, para evitar que los alumnos sufran algún accidente.

Herramientas.

El almacenista está obligado a proporcionar en buen estado las herramientas necesarias para las diferentes tareas que se realizan en el laboratorio.

Se debe de capacitar y orientar a los alumnos en cuanto al manejo adecuado de las herramientas. Además de que los técnicos deben de estar



obligados a observar que las herramientas sean utilizadas para los fines específicos de cada una de ellas.

Equipo de protección personal.

El almacenista debe proporcionar al alumno, el equipo de protección que se requiere para el desempeño de sus tareas; dicho equipo debe ser el adecuado a la peligrosidad del trabajo. Los equipos de protección deben de ser cambiados o sustituidos, total o parcialmente según el caso, cuando por el uso se hayan modificado las características de protección requeridas para prevenir los riesgos específicos.

También los técnicos deben de vigilar que los alumnos utilicen el equipo adecuada y correctamente, así como también observar que estos no sean alterados por los alumnos y hacer de su conocimiento de que es obligatorio el uso del equipo.

Orden y limpieza.

Para cumplir con el orden y la limpieza del laboratorio se debe de prohibir y hacer de su conocimiento a los alumnos que se prohíbe colocar la herramienta en pasillos o pasajes y otros lugares donde puedan provocar accidentes tanto a los alumnos como a los técnicos.

Las áreas de trabajo deben de mantenerse lo más limpio posible cuando se esté trabajando y al término de éste, se debe de retirar todas las rebabas o virutas que pudieran existir. También deben de existir botes de basura y desechos industriales, según sea el caso de cada área.

Capacitación.

Los encargados de los laboratorios deben de brindar a los técnicos, asesorías para el establecimiento y funcionamiento de los servicios de mantenimiento, Seguridad e Higiene, para lograr que los alumnos trabajen en áreas con buenas condiciones y con medidas de seguridad, y estos a su vez les informaran de las actividades que realizan en las áreas de trabajo.

Estas asesorías pueden ser aplicadas por auditores con conocimientos en la materia.

Las capacitaciones que se brindan deben de contar con los siguientes puntos:

- ❖ Investigación de las condiciones de Seguridad e Higiene en las áreas de trabajo.
- ❖ Análisis de los mecanismos de acción de los agentes agresores para el alumno en el trabajo.



- ❖ Promoción del mejoramiento de las condiciones ambientales en las áreas de trabajo.
- ❖ Investigación de las causas productoras de accidentes y riesgos de trabajo.
- ❖ Desarrollo de programas preventivos de mantenimiento y Seguridad e Higiene.
- ❖ En el programa de Seguridad e Higiene para los alumnos debe de incluir cursos de primeros auxilios, a fin de promover las medidas de Seguridad e Higiene que se deben adoptar.

Difusión.

En cuanto a la difusión del tema de Seguridad e Higiene los laboratorios deben de estar obligados a tomar las medidas necesarias para evitar accidentes. Es necesario difundir en los lugares donde se realicen las prácticas de laboratorio, las disposiciones, reglamentos e instrucciones de Seguridad e Higiene para evitar accidentes.

A pesar de que al principio del semestre se le hace conocer el reglamento del laboratorio y firmarlo, no sirve de nada si no lo tienen presente los alumnos, por lo que, sería bueno tener el reglamento en un lugar visible para todos y hacer cumplirlo.

Es conveniente utilizar carteles en las distintas áreas de los laboratorios que sean simples, razonables y constructivos, con mensajes positivos. También se requiere de señales de evacuación, riesgos y demás aspectos.

Conclusiones.

Como podemos darnos cuenta la Seguridad e Higiene debe de existir en todos los lugares y no solamente en la industria como tal.

Lo que se puede concluir con esto y específicamente en el laboratorio L1, es que éste no cuenta con un programa de Seguridad e Higiene que pueda brindar protección a los alumnos y a los mismos técnicos que ahí laboran, y esto es por la falta de conciencia que se tiene sobre la importancia de este tema, nosotros como alumnos muchas veces pasamos por apercibido los riesgos que corremos en los laboratorios y muchas veces no respetamos las pocas reglas con las que cuenta el laboratorio.

Es necesario que los responsables de los laboratorios hagan concientes a los alumnos de lo importante que son las medidas de seguridad e higiene, que deben de tomar cuando estén dentro de las áreas de trabajo, tanto para su seguridad personal como para la seguridad de los demás.



También se requiere que los técnicos trabajen conjuntamente con los alumnos a modo de corregir errores que se puedan cometer, al momento de estar trabajando así como también llamarles la atención cuando no estén cumpliendo las reglas internas del laboratorio.

Como punto principal es necesario que a los técnicos y personal que interactúe con los alumnos se les brinden capacitaciones sobre seguridad e higiene, para poder prevenir accidentes y, en caso de que ocurran, saber como actuar para tal hecho. Una vez que el personal esté capacitado en este aspecto, ahora es obligación de éstos capacitar a los alumnos para lograr los mismos objetivos y así trabajar para un bien común.

Por último, es necesario mencionar que por más capacitación y sistemas de seguridad que se puedan implementar, no es suficiente, ya que cada persona tiene un comportamiento diferente y no todos son responsables.





ANEXO 2

159-A

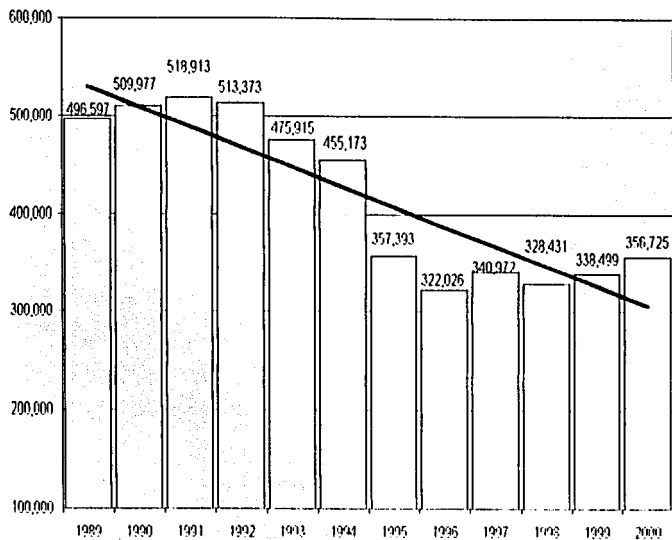


NACIONAL

1989-2000

ACCIDENTES DE TRABAJO

PROMEDIO ANUAL



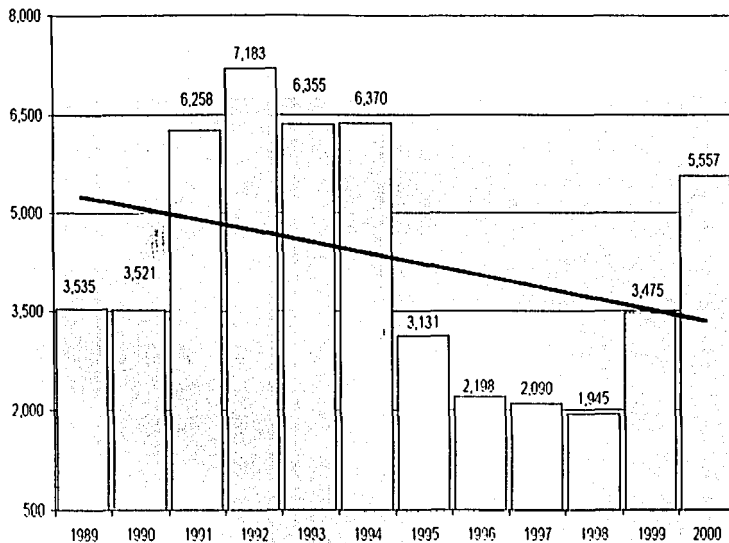
FUENTE: COORDINACION DE SALUD EN EL TRABAJO
 MEMORIA ESTADISTICA DEL ILMISS (Estadísticas de accidentes de trabajo)

NACIONAL

1989 - 2000

ENFERMEADES DE TRABAJO

PROBLEMATICA



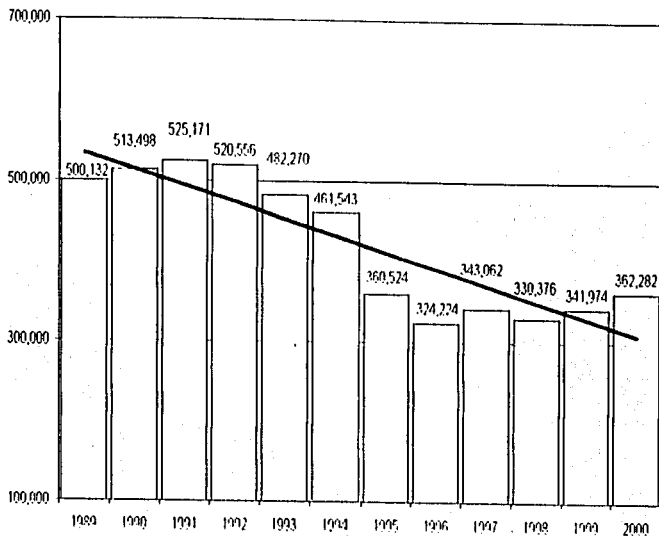
FUENTE: COOPERACION DE SALUD EN EL TRABAJO
MEMORIA ESTADISTICA DEL IMS S (E de Informacion y Archivo No. 32 (Industria Federativas))

NACIONAL

1980-2000

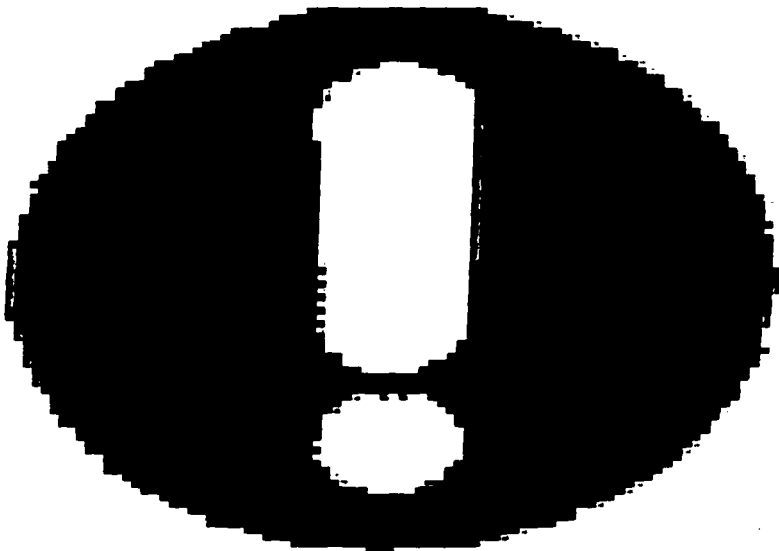
ACCIDENTES Y ENFERMEDADES DE TRABAJO

PROBLEMATICA



INSTITUTO FEDERAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
 MEMORIA ANUAL DE LA ACTIVIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

INSTITUTO FEDERAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
 FALLA EN LA...
 ESTOS SON...



CONCLUSIONES

142-A

FUSEL CON
FALLA DE UNICEN

CONCLUSIONES

Conclusiones.

Una vez vistos los diferentes procedimientos que se toman como medidas preventivas, de accidentes y enfermedades de trabajo, se puede concluir que estas medidas no son suficientes para lograr dichos objetivos.

Esto se debe a que los individuos por mas conciencia que tengan, sobre los accidentes, cuando se llega a presentar alguno, no sabemos como actuar.

Todas las personas nacemos con un instinto de conservación el cual es un complejo de reacciones exteriores, determinadas y adaptadas a una finalidad, la supervivencia.

Un ejemplo claro es cuando se presenta algún sismo, la reacción que tenemos es la de salir corriendo de nuestro lugar de trabajo, y en ocasiones al realizar este acto provocamos accidentes mas lamentables y esto es porque solo pensamos en salir y salvarnos, sin importarnos las demás personas, que están a nuestro alrededor.

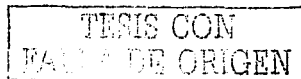
El instinto de conservación es algo que traemos desde que venimos al mundo y es un aspecto que perjudica la seguridad tanto individualmente como colectivamente, hay que trabajar mas a fondo en esto, un método que puede beneficiar a este aspecto son la realización de simulacros sean estos de cualquier índole, pues con estas medidas los individuos sabrán que hacer en caso de algún accidente y se sentirán mas seguros y actuaran con mas calma, además de que este método es el que esta siendo implementado en estos tiempos donde la tecnológica avanza rápidamente.

El sentido común es algo con lo que contamos siempre, pero en muchas ocasiones nuestro sentido común no nos ayuda mucho.

Ciertamente nuestro sentido común sabe que si nuestra mano toca el fuego, se quema, que si nos caemos nos dolerá, etc., aunque muchas veces nuestro sentido común no es el idóneo.

Si nos encontramos en una situación por ejemplificar algo, en la selva de Durango y por casualidad nos topamos con un oso, nuestro sentido común y el instinto de conservación harán que nosotros salgamos corriendo sin pensar que esta acción es errónea y esto es porque el oso saldrá corriendo de igual forma tras nosotros, trayendo con esto una tragedia lamentable.

Otro aspecto importantísimo en el tema de Seguridad e Higiene es el raciocinio, el cual se basa en la experiencia y en los conocimientos que adquirimos a lo largo de nuestra vida.



CONCLUSIONES

Si nosotros no razonamos alguna acción de acuerdo con nuestra experiencia y conocimientos, podemos ocasionar que un accidente leve llegue a ser muy grave, son resultados desagradables.

En ocasiones tratando de ayudar a los demás no tomamos en cuenta que podemos empeorar las cosas, porque no medimos las consecuencias de nuestros actos, para esto es bueno que las personas se interesen más en darles importancia a los cursos de primeros auxilios, muchas veces nosotros no damos la importancia debida a estos cursos, se nos hace perdida de tiempo y en ocasiones nos da pena realizar los ejercicios que se nos enseñan, esto también es por la falta de cultura que tenemos en este tema tan importante.

Si en determinado momento en nuestro lugar de trabajo se accidenta un compañero, el cual desgraciadamente se mutila algún miembro, ¿Cómo reaccionaríamos?, ¿Qué acciones realizaríamos?, si intervenimos sin saber que hacer provocamos algún daño mayor incluso la muerte, pero si por el contrario no hacemos nada de igual manera perjudicamos al accidentado, por eso es conveniente primero que nada tener conocimientos de primeros auxilios y contar con un buen raciocinio para poder intervenir en el problema.

Actualmente se esta implementando un método llamado STOP (Seguridad en el Trabajo por Observación Preventiva), esto esta relacionado con el raciocinio, este método se basa en la observación del medio de trabajo que nos rodea, con esto quiero decir que nosotros estamos acostumbrados a nuestra área de trabajo, sabemos como están las cosas colocadas, los sonidos que puede haber, y por lo mismo cuando hay algún cambio en esta área fácilmente podemos detectar que existe algo extraño que puede determinar en un accidente, por eso es necesario conocer bien nuestra área de trabajo.

Una vez que hablamos y conocemos los aspectos anteriores con los que contamos las personas, podemos darnos cuenta de que los accidentes no naces sino que hacen y que por mas estrategias y métodos actualizados que se puedan implementar en la industria, los accidentes están a la orden del día.

Algo que si hay que dejar claro, es que los accidentes nunca se podrán erradicar, pero lo que si podemos hacer es disminuir los indices de accidentes y enfermedades de trabajo.

En el anexo 2 podemos observar 3 graficas donde se muestra que realmente han bajado los indices de accidentes y enfermedades de trabajo.



BIBLIOGRAFÍA

147-A

TRINIDAD
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFÍAS.

Bibliografía.

HANDLEY, William.
Manual de seguridad industrial.
Edit. Mc Graw Hill.

GRIMALDI, John V. y SIMONDS, Rollin H.
La seguridad industrial y su administración.
México, Alfaomega, 1991.

Secretaría del trabajo y previsión social.
Manual para comisiones de seguridad e higiene en el trabajo.

RAMÍREZ, Malpico Roberto.
Seguridad industrial.
Edit. Limusa.
Grupo Noriega Editores.

KUHLMANN, Albert.
Introducción a la ciencia de la seguridad.
Edit. TUV Rheinlad.

NIEBEL, Benjamin W.
Ingeniería industrial. Métodos, tiempos y movimientos.
México, edit. Alfaomega, Novena edición.

RAMÍREZ Cavassa Cesar.
Seguridad industrial.
Edit. Noriega – Limusa.

Asociación Mexicana de Higiene y Seguridad A.C.
Información general AMHSAC.

BLONK, Lenand T.
Tarquin, Antony J.
Ingeniería económica.
Colombia, Edit. Mc Graw Hill / Interamericana S.A. 1991 Tercera edición.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFÍAS.

BUFFA, Elwood S.
Administración y dirección técnica de la producción.
México, edit. Limusa. 1986. Cuarta edición.

ALFORD y Bangs.
Manual de la producción.
México, edit. Hispanoamericana 1978.

SALVENDY, Gabriel.
Biblioteca de ingeniería industrial.
México D.F., Grupo Noriega Editores 1993.

RIIGGS, James L.
Sistemas de producción. Planeación análisis y control.
México, edit. Noriega – Limusa 1990.

DE LA POZA José M^a.
Seguridad e Higiene Profesional. Con las normas comunitarias europeas y norteamericanas.
España, edit. Paraninfo. 1990.

TRUEBA Urbina Alberto.
TRUEBA Urbina Jorge.
Nueva Ley Federal del Trabajo.
Edit. Olguin, S.A. México, 1984.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
Edit. Librería y Ediciones Botas S.A. de C.V., México, 1995.

RODELLAR Lisa Adolfo.
Seguridad e higiene en el trabajo.
Edit. Marcombo Barcelona (España), 1988.

http://www.prevencional.com/temas_seguridad/inicio/poli_seg_index.shtml

<http://www.prodigyweb.net.mx/seinq1/default.htm>

<http://www.stps.gob.mx>

