

75
2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE INGENIERIA



FUNDAMENTOS DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL

T E S I S

**PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA**

P R E S E N T A

MA. GUADALUPE ORTEGA RODRIGUEZ



1986



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 está 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.

I N D I C E

	Pág.
Prefacio	1
Introducción	3

CAPITULO 1

Importancia de la Seguridad e Higiene en la Industria

Mexicana	12
----------------	----

1. 1. - Importancia de la Seguridad Industrial desde el punto de vista del país	15
--	----

1. 2. - Importancia de la Seguridad Industrial desde el punto de vista de la empresa.....	17
--	----

1. 3. - Importancia de la Seguridad Industrial desde el punto de vista de la familia del obrero.....	20
---	----

1. 4. - Importancia de la Seguridad Industrial desde el punto de vista del obrero.....	21
---	----

CAPITULO 2

Definición de los Conceptos Básicos para la Implantación de un Sistema de Seguridad e Higiene.....	22
---	----

2. 1. - Prevención de los accidentes y enfermedades del trabajo	28
--	----

2. 2. - Causas de los accidentes	33
--	----

	Pág.
2.3. - Eliminación de las causas que producen accidentes.	46
2.4. - Registro de lesiones y enfermedades del trabajador.	66
2.5. - Métodos de registro y establecimiento de índices...	68
2.6. - Influencia de los accidentes en la prima pagada al Instituto Mexicano del Seguro Social.....	71
2.7. - Indemnización	74
2.8. - Higiene	81

CAPITULO 3

Departamento de Seguridad e Higiene Industrial	89
3.1. - Tipos de costos	91
3.2. - Organización del Departamento de Seguridad e Higiene Industrial	95
3.3. - Programa de Seguridad Industrial	106
3.4. - Registros de accidentes	112

CAPITULO 4

Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene	115
4.1. - Integración de las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene	117
4.2. - Requisitos que deben caracterizar a los miembros de la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene	119

	Pág.
4.3. - Funciones de las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene	121
CAPITULO 5	
Aplicación de la Seguridad Industrial	124
Bibliografía	164

PREFACIO

Desde que el hombre apareció en la tierra ha tenido - que enfrentarse a una gran variedad de riesgos, algunas veces por sobrevivir, otras por crear o producir.

El más somero repaso a la historia laboral de la humanidad nos muestra la lucha que ha tenido que sostener el -- hombre para trabajar, en ocasiones, arriesgando vida y salud.

Como el área laboral es una de las más significativas en la vida del individuo, se observó la necesidad de crear una disciplina dedicada exclusivamente al cuidado del trabajador, - es decir, a la vigilancia de su seguridad.

Esta tesis va dirigida a personas que deseen iniciarse en el campo de la seguridad industrial. Se escribió en térmi-- nos sencillos excluyendo tecnicismos y aplicando el sentido co mún. Se presentan en este estudio sugerencias con las cuales la ingeniería contribuye a un mejoramiento de la salud en el - obrero y a la disminución de los accidentes de trabajo que en algunos casos, ni la intervención de la medicina más avanzada puede evitar las trágicas consecuencias.

En la medida en que esta tesis pueda aportar algo pa-- ra que las manos que dirigen la industria mexicana procuren al obrero un medio ambiente de trabajo positivo, donde cuente

con una manera de ganarse la vida sin riesgos para su persona, creeremos haber logrado cumplir con el fin que la motivó.

INTRODUCCION

La seguridad industrial tiene sus principios en la revo-lución industrial, ya que en esta época los artesanos dejan de -constituir las empresas familiares, que prevalecían hasta en--tonces, para agruparse en grandes industrias.

Los accidentes adquirieron mayor importancia, ya que afectaban no sólo al accidentado, sino a toda la empresa y en -ocasiones podían detener la producción.

Eran muchos los accidentes que ocurrían, pero no se llevaban registros o estadísticas. Fue hasta 1867, en Massa--chusetts, Estados Unidos, donde se realizaron las primeras -pláticas con el fin de promover la seguridad para los trabaja--dores; y en 1906 se llevó a cabo el primer estudio sobre segu--ridad industrial, conocido como El Examen de Pittsburgh, en el que se registraron los accidentes ocurridos en la industria del acero.

En 1912, en Milwaukee, se efectuó el Primer Congre--so y en 1913 se creó el Comité Nacional de Seguridad (Natio--nal Safety Council), en el que se promovía la seguridad en la -industria, el hogar y la escuela.

Se implanta la seguridad industrial mediante el méto--do "iii" (Ingeniería, instrucción e imposición), en las indus--

trias como la de extracción de minerales y en ferrocarriles, -
mejorando las áreas de vigilancia.

Al surgimiento de la industria pesada en México, nació la inquietud de la prevención de accidentes, ya que se tuvieron los mismos problemas con ellos y con el control de los mismos; es decir, problemas por la falta de registros de la cantidad o la calidad de las lesiones, por la irresponsabilidad e inconsciencia de los empresarios hacia los trabajadores o hacia sus familias.

En los distintos estados de la República Mexicana se promulgan leyes sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, desde 1904, se formaron campañas pro-seguridad con un ideal puramente humanitario, estas campañas al iniciar sus actividades pusieron en relieve que, cuando se educa y equipa a los trabajadores para que procuren su propia seguridad, se logra aumentar su eficiencia y economizar dinero por concepto de accidentes.

Una campaña pro-seguridad deberá estar bien estructurada, con un programa concienzudo y bien orientado, ya que lo que se invierte, tanto en recursos humanos como económicos, reditúa y produce dividendos en pro de la salud, bienestar y utilidades, tanto a patrones como a los trabajadores y sus familias.

En las primeras etapas de las campañas en pro de la seguridad en la industria, se depositó una confianza ilimitada en los dispositivos mecánicos, para evitar accidentes, en la creencia que tales mecanismos eran por sí solos, la panacea que curaría todos los males. El análisis cuidadoso de los accidentes, reveló que la mayor parte de ellos se debe, no a la falta de defensas materiales, sino a la ignorancia y descuido de los trabajadores. El verdadero problema consiste en convencerlos acerca de la necesidad y del valor de la seguridad.

Muchos trabajadores tenían la creencia errónea de -- que los accidentes son algo inevitable y que "al que le ha de tocar, le toca", claro que con este fatalismo, juzgan que toda - precaución sale sobrando y no toman en cuenta las recomendaciones en pro de la seguridad, sin embargo, en las plantas -- donde se han generalizado los métodos de seguridad, es donde hay menos accidentes.

Para contrarrestar esta nociva actitud de algunos trabajadores, dio excelentes resultados una campaña educativa - que contenía estos puntos principales:

1. - Exhibiciones de películas educativas o conferencias ilustradas.

2. - Carteles de propaganda y calendarios con lemas e ilustraciones alusivas.

3. - Concurso de seguridad entre los diferentes departamentos de cada empresa, con premios o trofeos que estimulen el interés y la competencia.

4. - Organizar grupos de líderes que, con el ejemplo, propaguen los hábitos de la precaución.

De algunas organizaciones educativas que desarrollan el entrenamiento de la seguridad industrial, cabe mencionar - entre otras a las siguientes: el Instituto Técnico Administrativo del Trabajo, que desde hace 17 años continúa capacitando - personal de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social; la Dirección de Higiene Industrial, dependiente de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, la cual trabaja activamente adiestrando personal de diferentes empresas.

La Secretaría de Educación Pública, a través de la - Dirección de Escuelas de Enseñanza Técnica, estableció hace 6 años la carrera sub-profesional de Seguridad Industrial.

El Centro Industrial de Productividad contribuye a -- formar supervisores de seguridad, mediante cursos breves - de varias semanas, así como instrucción técnica y práctica a grupos de profesionales de empresas privadas y oficiales en coordinación con el Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de Norteamérica.

Entre los organismos privados, está la Asociación -

Mexicana de Higiene y Seguridad, A. C., que se unió a la de Higiene y Seguridad, promoviendo con mucho éxito el agrupamiento de personas interesadas en la seguridad industrial desde hace 27 años.

En Monterrey, hace 15 años, la organización de Seguridad Industrial, A. C., proporciona servicios a empresas re--
giomontanas asociadas, muy similares a los de la Asociación -
Mexicana de Higiene y Seguridad, A. C.

En 1962, se formó, también en Monterrey, la Socie--
dad de Ingenieros y Técnicos de Seguridad, A. C., con ideas --
semejantes a las de su similar en México.

El Instituto Mexicano del Seguro Social desde hace 26 años ha estado promoviendo la seguridad industrial, dentro de algunas de sus funciones.

Por otro lado, la fabricación de equipos de protección personal ha adquirido en los últimos años las normas de cali--
dad adecuadas. El casco se usaba solamente en la industria mi
nera y muy poco en la de transformación. Sin embargo, desde
hace varios años, en varias empresas, es requisito indispensa
ble para todo el personal, no únicamente el casco, sino el zapa
to de seguridad con casquillo de acero y los lentes de seguridad.

El desarrollo industrial en los últimos lustros ha sido notable, pero dándole más importancia a la producción que a -

los programas de seguridad. Para promover estas campañas de seguridad es necesario preparar técnicos o ingenieros de seguridad cuya formación se base no solamente en el desempeño de su cargo o en congresos, seminarios y mesas redondas, sino - que adquieran los fundamentos indispensables para desarrollar su propia capacidad e iniciativa, mediante cursos bien organizados.

Se suele pensar que las pequeñas empresas (menos de cien trabajadores) sufren una incidencia de accidentes comparativamente mayor que las grandes. Sin embargo, como muchas empresas pequeñas no han llevado debida cuenta de tales incidencias y tampoco han informado con regularidad, es difícil establecer cuadros comparativos acerca de sus respectivas incidencias. Lo que sí puede afirmarse, sin temor a equivocarse, es que toda empresa grande o pequeña, que no realice un trabajo sistemático de seguridad, experimentará, por regla general, un índice bastante elevado de accidentes laborales y de lesiones.

Existen algunos hechos en relación con el problema de seguridad industrial que tienen las pequeñas empresas y -- que son los siguientes:

1. - Es posible que un establecimiento pequeño no necesite o no pueda dar cabida a profesionales de seguridad para

que se encarguen de la labor de prevenir accidentes.

2. - El número total de accidentes registrados durante un periodo de tiempo prolongado, así como la situación financiera de muchas pequeñas empresas, son factores que dificultan la tarea de hacerles comprender la importancia de hacer los gastos necesarios en equipos, resguardos, planificación y demás elementos de seguridad.

3. - Los directores de las pequeñas empresas se encuentran generalmente acosados por múltiples problemas de toda índole; por lo que es poco probable que dispongan de los conocimientos o del tiempo necesarios para dedicarse a estudiar adecuadamente el fenómeno de los accidentes y de sus causas.

4. - En las investigaciones realizadas, la medición estadística del rendimiento no ofrece garantía, por lo que es difícil comparar de modo acertado el costo de los accidentes con el resultado del trabajo de prevención de los mismos. Dicho de otro modo, una empresa pequeña puede, por casualidad, presentar un buen historial en materia de accidentes o un historial inadecuado o incompleto durante unos cuantos años, independientemente del que el sistema de seguridad que aplique sea o no el más adecuado.

5. - Hasta la fecha los libros sobre seguridad industrial han quedado reducidos a una serie de recomendaciones que casi

no se llevan a cabo; las comisiones no se reúnen y la seguridad industrial queda reducida a mero trámite de papeleo.

Todos estos hechos constituyen un serio obstáculo al progreso. Por supuesto que estas circunstancias no pueden excusar la inhibición de todo esfuerzo en pro de la prevención de accidentes. El método de encauzar la labor a través de las organizaciones sectoriales ofrece fundadas esperanzas de una verdadera mejoría a base de una actuación colectiva.

La erradicación de los accidentes es de vital importancia. Ellos producen pérdidas económicas y sociales, reducen la productividad, generan ineficiencia y retrasan el desarrollo de un país.

Se puede afirmar categóricamente que los accidentes generan costos para la industria y para la sociedad, de aquí la importancia de su estudio para que, hasta donde sea posible, se prevengan y eviten.

Los aspectos prácticos y morales de la prevención de accidentes están estrechamente relacionados ya que estos producen, por un lado, pérdidas de recursos y de fuerza de trabajo y por otro lado, sufrimientos físicos y mentales.

Una vez que los empresarios de vanguardia asumieron la responsabilidad de la prevención de accidentes, el paso siguiente consistió en la promulgación de leyes de indemniza-

ción a los trabajadores. Esta nueva línea de pensamiento hizo compartir a los empleadores parte de las pérdidas sufridas - por los trabajadores con motivo de accidentes y, por lo anterior, la seguridad industrial queda institucionalizada como un área especializada.

CAPITULO 1

IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN LA INDUSTRIA MEXICANA

La industrialización genera una creciente variedad de riesgos laborales; los accidentes y enfermedades de trabajo en México, alcanzan proporciones alarmantes.

La Jefatura de Medicina del Instituto Mexicano del Seguro Social, registró en 1973, de entre un total de 3'209,658 - trabajadores asegurados, 316,735 casos de accidentes y enfermedades de trabajo, cuya elevada cifra corresponde al 9.87% de los trabajadores; es decir, por cada 100 trabajadores, ese año hubo más de 9 casos de accidentes y enfermedades que tuvieron el trabajo como causa concreta.

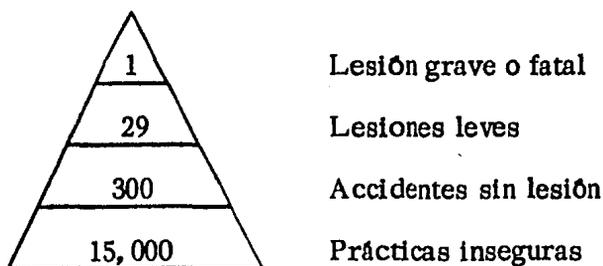
De los 316,735 casos de accidentes y enfermedades - de trabajo, murieron 1,289 trabajadores, esto es el 0.40%, Índice que en números redondos se traduce en que un trabajador de cada 200 afectados por accidente o enfermedad profesional, falleció a consecuencia de estas causas, tan solo en los registros del Instituto Mexicano del Seguro Social. Esta calamidad ocasionó en el mismo lapso, una pérdida de \$6,901'888,904.00.

Sin embargo, debido al incremento previsto por el -- Instituto Mexicano del Seguro Social de un 10% anual en este renglón, la cifra precitada habrá de duplicarse al transcurrir 10 años. A pesar de que ya de por sí tan altas cifras exhiben con elocuencia una realidad negativa, la importancia del problema radica fundamentalmente, no sólo en la pérdida econó-

mica tan grande para el país, sino en las alteraciones individuales, familiares y sociales que se derivan con motivo de tales accidentes y enfermedades de trabajo. Al obrero que se le mutila un miembro, se le mutila en parte el futuro.

La seguridad e higiene en el trabajo tienen precisamente por objeto prevenir los riesgos que generan las enfermedades y ocasionan los accidentes, mediante la aplicación de las medidas específicamente aconsejables en cada caso concreto.

El Sr. H. W. Heinrich, quien hizo estudios muy profundos y completos sobre seguridad en Estados Unidos, encontró que por cada 15,000 prácticas peligrosas cometidas, se producen 330 accidentes, de los cuales 300 son sin lesión, 29 son leves y uno grave o fatal. Con estos datos puede formarse un triángulo, al que se le ha llamado Triángulo de Heinrich.



De lo anterior se desprende la importancia de la seguridad industrial.

1. 1. - IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL PAIS

Actualmente en México como en el mundo entero, suceden millones de accidentes de trabajo. Algunos son mortales y otros ocasionan incapacidades permanentes totales o parciales. La mayoría sólo causan incapacidades que aunque temporales, pueden durar varios meses. Todos los accidentes producen sufrimientos a su víctima, muchos preocupan a su familia, sobre todo si son mortales o si ocasionan incapacidad permanente.

Se ha venido repitiendo por todos los medios, que los accidentes que están ocurriendo en nuestro país son causa de la pérdida inútil de vidas y de miles de millones de pesos.

Estos miles de millones de pesos, podrían fortalecer más nuestra economía y mejorar muchos de los padecimientos actuales, como el analfabetismo, la necesidad de asistencia social, la urgencia de mayor producción de alimentos y de herramientas de trabajo, etc., pero aún más importante que todo esto, es la pérdida de brazos e inteligencias productivas y el dolor y la desesperación que ocasionan.

Definitivamente todas las actividades que efectúe la humanidad deben tener como objetivo primordial su propio bienestar y todo lo que produzca dolor debe combatirse y ser

eliminado.

Si la seguridad industrial es la forma de ejecutar cualquier actividad dentro de la empresa sin poner en peligro la integridad de nuestra persona, la de los demás y evitar cualquier daño a las propiedades, a los procesos, o a los equipos, entonces la seguridad industrial tiene un nivel de importancia muy alto, que puede amortiguar algunos de los problemas por los que atraviesa nuestro país.

En México se han creado organismos que entre sus funciones está la de prevenir los accidentes, como el Instituto Mexicano del Seguro Social, que proporciona servicios médicos e impone cuotas a las empresas de acuerdo al grado de riesgo de accidentes. Si alguna negociación tiene un alto grado de riesgo, la cuota será alta. Esta cuota no se reducirá, sino hasta después de tres años consecutivos de mantener bajos sus índices de accidentes.

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social obliga, de acuerdo a la Ley vigente, a formar comisiones mixtas de seguridad e higiene en todas las empresas.

Se han formado asociaciones para la prevención de accidentes como son la Asociación Mexicana de Higiene y Seguridad, A.C., el Centro Industrial de Monterrey, etc., que educan, capacitan y adiestran a los trabajadores.

1.2. - IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA EMPRESA

Las empresas se ven seriamente afectadas por los ac
cidentes en que incurren sus trabajadores, las p
érdidas que su
fren son grandes y pueden dejar de existir en el marco econó-
mico por siniestros, explosiones, etc.

Los accidentes causan daños a las empresas y se re-
flejan en la siguiente forma:

a) Baja la moral del grupo.

La mala calidad, alto desperdicio, baja producción, -
son los resultados que se obtienen, cuando la moral del grupo
ha disminuído como consecuencia de los accidentes. Cuando -
estos han sucedido anteriormente, la moral disminuirá mucho
más.

b) Pérdida de prestigio.

Para una empresa la pérdida de prestigio es un punto
de vista, que no se debe descuidar. Los accidentes causan ma
la impresión a los trabajadores y si son frecuentes y además
repetitivos, la fuerza de trabajo potencial de la gente que de-
seaba trabajar en ella desiste de su intento por el rumor de -
que "todo el que entra a trabajar en esa fábrica, se acciden-
ta". Los clientes desconfiarán de la calidad del producto y los
precios de los artículos que se producen serán más altos.

c) Pérdidas de tiempo.

Cuando se produce un accidente, todo el personal que esté alrededor se convertirá en espectador o participante del mismo, la producción se detendrá por algún tiempo hasta que las condiciones emocionales y ambientales se restablezcan. Se le deberá dar atención médica al afectado, si el accidente se produjo dañando el equipo, se reparará la maquinaria si fuera necesario para que siga funcionando el sistema productivo.

d) Ausentismo.

Los accidentes también provocan el ausentismo, la pérdida económica que experimenta la empresa, aun cuando esto sea temporalmente, es muy importante, ya que su personal hábil y capacitado deja de asistir cuando menos el día siguiente al accidente y después se origina una disminución de la habilidad por el personal ausente, es decir, aunque el accidentado pueda suplirse por otro trabajador, este otro no tiene la misma habilidad y en ocasiones se deberá dar un curso de adiestramiento para poder obtener cuando menos la misma cantidad y calidad de producción en un lapso de tiempo relativamente corto.

e) Mayores gastos de capacitación y adiestramiento.

El alto índice de ausentismo aumenta los gastos de adiestramiento y obliga a la compañía a tener mayor número

de suplentes e instructores.

f) Alto pago de primas de seguros.

Los accidentes determinan también el monto de la prima que la empresa debe de pagar al Instituto Mexicano del Seguro Social, por concepto de riesgos profesionales, este pago de primas se calculará por un lado, por el índice de accidentes producidos en un período de tiempo y por el grado de riesgo que tenga la empresa por las condiciones inseguras existentes.

Si la empresa desea asegurar sus bienes de capital y sus instalaciones, la compañía de seguros fijará su prima proporcionalmente al tamaño de la empresa así como a su grado de riesgo.

1. 3. - IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA FAMILIA DEL OBRERO

Una persona responsable sabe que no trabaja para su propio beneficio, sino para el de la colectividad, sabe que los demás están trabajando también para que él y su familia disfruten de alimento, vestido, habitaciones, educación, diversiones, comodidades; sabe además que si falla está contribuyendo a que todos estos beneficios se pierdan o lleguen a ser muy difíciles de obtener por los suyos.

El daño que se produce en la familia del accidentado, causa un desequilibrio económico porque los ingresos que se obtenían disminuirán, existe además el dolor y la pena que sufren los seres queridos del accidentado al ver al jefe de la casa incapacitado, ya sea temporal o permanentemente.

Cuando el accidente produjo una incapacidad permanente, el accidentado será una carga para la familia puesto que ya no produce más que gastos para su manutención. También se priva a su descendencia del ejemplo que da un padre lleno de vida que conduce a su familia al éxito a pesar de todos los obstáculos. Y no importa que haya dejado de dar dicho ejemplo por causas ajenas a su voluntad, el hecho es que no se puede contar con él, como anteriormente.

1.4. - IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL OBRERO

Para el obrero la seguridad industrial juega un papel - importantísimo, aún cuando el trabajador no se percate de esto, él estará sujeto a sufrir las consecuencias de los accidentes.

Si el accidente es sin lesión, el daño no pasará del susto, o tal vez si los casos se repiten frecuentemente, de un malestar nervioso. Cuando el accidente produce una incapacidad temporal, el incapacitado puede experimentar remordimientos por no poder cumplir con su papel y el compromiso que cada trabajador se ha propuesto. Si se produce una incapacidad parcial o permanente, como la pérdida de algún miembro, un ojo o ambos, etc., su capacidad para cumplir disminuye y en ocasiones hasta puede nulificarse, si la incapacidad sufrida no le permite desarrollar su trabajo actual o por alguna circunstancia tiene que dejarlo para encontrar otro, podemos estar seguros que le costará más trabajo conseguirlo.

La persona que queda incapacitada total o permanentemente como consecuencia de un accidente, es tal vez el caso - más triste de todos los lesionados.

CAPITULO 2

**DEFINICION DE LOS CONCEPTOS BASICOS PARA LA
IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD E HIGIENE**

Para comprender mejor la filosofía de los accidentes es necesario definir la terminología utilizada en materia de - seguridad industrial:

Seguridad Industrial

Es la aplicación de técnicas para la reducción, control y eliminación de los accidentes y enfermedades de trabajo.

Enfermedad

Es la alteración de la salud producida por algún factor físico o químico de carácter continuo o eventual.

Enfermedad Profesional

Es aquella cuyo origen o motivo provienen del trabajo o por el medio en que el trabajador desempeña su labor.

Accidente

Es un acontecimiento repentino e involuntario que interrumpe una actividad y ocasiona daños a personas, a propiedades o a procesos.

Desde el punto de vista de la seguridad industrial, accidente es toda interrupción imprevista a un proceso normal de trabajo.

Accidente de Trabajo

Es aquel que ocasionó o pudo ocasionar lesiones al personal en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sea el lugar y el tiempo en que se presten.

Accidente Incapacitante con Lesión

Es todo accidente de trabajo, que ocasione una lesión que incapacite por 4 horas o más al individuo que lo sufre, para el desempeño normal de su trabajo. Su calificación implica la expedición de un certificado médico que precise la incapacidad.

Accidente con Incapacidad Temporal

Es aquel accidente de trabajo en el cual las lesiones - que sufre el individuo lo incapacitan total o parcialmente en -- forma temporal para el desempeño normal de sus labores. Después de ese periodo de incapacidad, el individuo regresa a su - trabajo habitual totalmente recuperado.

Accidente con Incapacidad Permanente

Es aquel accidente de trabajo en el cual las lesiones - que sufre el individuo, lo incapaciten total o parcialmente para el desempeño de sus labores; el individuo en estas condiciones no puede realizar su trabajo habitual y el Instituto Mexicano del Seguro Social le otorga una pensión por dicha incapacidad.

Accidente Fatal

Es aquel accidente de trabajo en el cual las lesiones - que sufre el individuo le producen la muerte en forma inmediata o posterior.

Accidente no Incapacitante con Lesión

Es todo accidente de trabajo que ocasiona al trabajador lesiones leves que solo ameritan atención de primeros auxilios y el accidentado regresa a su trabajo habitual inmediatamente.

Accidente sin Lesión o Accidente Industrial

Es todo accidente de trabajo que, habiendo o no ocasionado daños a la propiedad, proceso o equipo, pudo haber causado lesiones al personal.

Accidente Leve

Es todo accidente de trabajo, en el cual las lesiones que sufrió el individuo no ponen en peligro (en forma aparente) su integridad física en ese momento.

Accidente Grave o Mayor con Lesión

Es todo accidente de trabajo que haya ocasionado la muerte, la pérdida de una parte del cuerpo o provoca una incapacidad permanente.

Accidente Grave o Mayor sin Lesión

Es todo accidente de trabajo en el que haya habido daños o pérdidas de más de \$50,000.00 o que haya interrumpido las actividades normales de trabajo a un departamento productivo por más de una hora.

Accidente de Tránsito

Es todo accidente de trabajo que se produce al traslado

darse el trabajador directamente de su domicilio al lugar de trabajo o viceversa.

Accidente Dudoso

Es todo suceso que, después de haberse hecho una investigación del caso, queda la duda de que realmente haya sucedido como lo explica el accidentado, otros involucrados o -- testigos.

Higiene Industrial

Es el conjunto de acciones, condiciones y sistemas, -- tendientes a asegurar y preservar la salud del personal de la -- empresa.

Equipo de Protección Personal

Es el equipo o indumentaria indispensable y de uso -- obligatorio que contribuyen a salvaguardar a la persona de sufrir daño en determinados riesgos que no pueden ser controlados en su origen.

Acto o Acción Insegura

Es la manera inapropiada de ejecutar cualquier actividad en el desempeño de su trabajo, poniendo en riesgo la integridad propia, la de los demás y la de cualquier equipo, instalación o proceso.

Condición Insegura

Es un riesgo físico o ambiental que propicia u ocasiona

na un accidente; entendiéndose por riesgo ambiental las condiciones del medio, los sistemas, métodos de trabajo, disposiciones o acciones administrativas que propician u ocasionan un accidente.

Riesgo Profesional

Riesgo, del Latín *resicare* que quiere decir contingencia o proximidad de un daño. Por lo tanto riesgo profesional será la proximidad que tiene un individuo de causarse daño, dentro de las actividades que desarrolla en una empresa.

Índice de Seguridad

Son los indicadores internacionales que sirven para determinar el nivel de seguridad de una sección, área, departamento o empresa en un período determinado de tiempo (mensual, anual, acumulado, etc.).

Clase de Riesgo

Es una clasificación hecha por el Instituto Mexicano del Seguro Social, para encuadrar a todas las empresas, de acuerdo a su peligrosidad. Existen 5 clases que van desde riesgo mínimo (Clase I) a riesgo máximo (Clase V).

Grado de Riesgo

Para cada clase existen tres grados de riesgo, dentro de los cuales quedan incluidas todas las empresas.

2.1. - PREVENCIÓN DE LOS ACCIDENTES Y ENFERMEDADES DEL TRABAJO

Los riesgos a los cuales están expuestos los individuos que prestan sus servicios en una empresa, son originados por la naturaleza del trabajo y producen hechos que son calificados como accidentes, por lo cual el foco de esfuerzos hacia la seguridad industrial deberá centrarse en las causas más que en los accidentes.

Los riesgos originados en el desarrollo de una actividad industrial adquieren cada día más importancia, debido al aumento de la industrialización los riesgos son mayores en número y cuando se desarrollan nuevas actividades de alta peligrosidad en industrias como la química, la industria de la construcción, etc., el problema a resolver es, eliminar las causas de los accidentes hasta donde sea humanamente posible, para evitar que aquellos afecten la producción.

En varias ocasiones y especialmente en los últimos años, se ha insistido en las conferencias y congresos internacionales sobre los riesgos laborales y la necesidad de conocer en forma más precisa lo que representan los accidentes, para la economía de las empresas en particular y para la economía general de los países.

Los objetivos de la seguridad deben orientarse a la --

identificación de las causas de los accidentes, la determinación de su significado, la evaluación de las medidas correctivas disponibles y la selección de los remedios óptimos. Cuando se siga este camino, al final se verá la reducción de los acontecimientos indeseables hasta llegar a un mínimo insalvable. En este caso, los accidentes no son la meta que se persigue; por el contrario lo que se elimina es el riesgo que da origen al accidente.

Los riesgos profesionales los podemos apreciar a través de tres factores fundamentales:

- a) Los días de incapacidad temporal para el trabajador.
- b) Las incapacidades permanentes apreciadas en el número de casos y en su evaluación médica.
- c) Defunciones.

En una fábrica la planeación para la prevención de los riesgos es indispensable para alcanzar el nivel elevado posible de seguridad y de eficiencia. La planeación interviene cuando existe la necesidad de organizar los procesos, disponer de los locales adecuados, decidir los métodos de trabajo que se adoptarán, introducir reformas de estructura, adquirir nuevo equipo, etc. También en estos casos se logran mejores resultados a menor costo, cuando las medidas de seguridad se obtienen previamente, en lugar de improvisarse.

A continuación se presentan una serie de principios - generales que pueden aplicarse en una empresa para lograr la eficiencia y seguridad adecuadas para la producción.

- a) Reducir al mínimo la manipulación de materiales y productos.
- b) Prever superficies seguras para caminar sobre pisos, subir escaleras, recorrer plataformas, pasillos, etc.
- c) Proporcionar un espacio adecuado para la maquinaria y el equipo.
- d) Disponer un acceso seguro a todo lugar donde deban entrar trabajadores.
- e) Atender a la seguridad del personal de conservación y reparaciones, tales como limpiadores de ventanas y personal que trabaja en materiales o equipos suspendidos.
- f) Establecer medios y procedimientos seguros de transporte.
- g) Prever medios de escape adecuados en caso de incendios.
- h) Prever una futura ampliación de la fábrica.
- i) Aislar los procesos peligrosos, tales como la pintura con pulverizadores y los procesos que entra-

ñen grandes riesgos de incendio o explosión.

- j) Solo comprar, en la medida de lo posible, máquinas con dispositivos de seguridad incorporados.
- k) Usar siempre la herramienta adecuada a cada trabajo.
- l) Efectuar mantenimiento preventivo en la maquinaria y herramientas.
- m) Vigilar los factores de seguridad en maquinaria de transporte, cables o cadenas.
- n) Vigilar el uso de equipo de protección personal como: cascos, caretas, lentes, mascarillas, zapatos, cinturones, conchas acústicas, guantes y trajes especiales.
- o) Hacer que se conozcan las herramientas que se van a utilizar.
- p) Proteger debidamente las instalaciones eléctricas y conectar herramientas eléctricas a tierra.
- q) Mantener las guardas en su lugar.
- r) Mantener el área de trabajo limpia.
- s) Protecciones para filos cortantes, cristales, materiales químicos, astillas y clavos.

Desde luego que esta serie de principios básicos no pretende estar completa, debido a que para cada empresa ha-

brá cabida para extender más la lista anterior.

2.2. - CAUSAS DE LOS ACCIDENTES

La idea fundamental en la prevención de accidentes es descubrir los factores que los causan y eliminarlos, con lo que se rompe la secuencia y se evita la lesión.

El análisis y clasificación de las causas de los accidentes suministran al ingeniero de seguridad los datos que puede emplear para localizarlas y corregirlas.

Cada punto esencial que da información acerca del accidente se clasifica como factor del mismo. Esos factores se agrupan dentro de 5 clasificaciones principales:

- A. - El "Agente" .
- B. - La parte del agente.
- C. - Tipo de accidente .
- D. - Causas próximas de los accidentes (condiciones inseguras y actos inseguros).
- E. - Causas remotas.

A. - EL "AGENTE"

El "agente" es el objeto o substancia más estrechamente relacionada con la lesión y que, en general, podría haber sido protegido o corregido en forma satisfactoria. Algunos ejemplos de agentes se mencionan a continuación:

Máquinas (torno, punzadora, sierra, taladro, pulidora, estampadora, etc.).

Generadores de movimientos y bombas (motor, bomba, compresor, ventilador, soplador, etc.).

Elevadores (de pasajeros o de carga, eléctricos, de vapor, hidráulicos, manuales, etc.).

Aparatos de izar (grúa, malacate, draga, etc.).

Transportadores (de banda, de rodillo, de cadena y - de otros tipos).

Generadores de vapor y recipientes sujetos a presión (generadores de vapor, sobre calentador, condensador, digestor, tubería de alta presión, etc.).

Vehículos (de motor, de tracción animal, ferrocarril, barco, aeroplano, etc.).

Animales (domésticos, insectos, serpientes, peces, etc.).

Aparatos de transmisión de fuerza mecánica (flecha principal, flecha complementaria, cojinetes, poleas, etc.).

Aparatos eléctricos (motor, generador, conductores, reóstato, lámpara, etc.).

Herramientas manuales (hacha, cortador, cincel, barra, lima, mazo, navaja, etc.).

Substancias químicas (explosivos, vapores, emanaciones, substancias corrosivas, yerbas venenosas, etc.).

Substancias muy inflamables y calientes (laca, pelfcu

la, petróleo, vapor, etc.).

Polvos (explosivos, orgánicos, inorgánicos, etc.).

Radiaciones y sustancias radiactivas (radio, rayos - ultravioleta, rayos X, etc.).

Superficies de trabajo no clasificadas en otras partes (piso, rampa, camino saliente, escalera, etc.).

Agentes diversos (escalera de mano, abertura en el - piso, ventana, tanque, bote, cajón, etc.).

B. - LA PARTE DEL AGENTE

La parte del agente es aquella que se encuentra más estrechamente relacionada con la lesión y que, por lo general, podría haber sido debidamente protegida o evitada. Por supuesto es casi infinita la lista de partes de agentes. En una máquina tan sencilla como un taladro, se consideran como partes - de agentes: el mandril, la broca, el banco, el árbol, la polea, los engranes, etc.

C. - TIPO DE ACCIDENTE

El tipo de accidente es la manera como se establece el contacto entre la persona lesionada y el objeto o sustancia, la exposición o el movimiento de la persona lesionada que da - por resultado la lesión. Los tipos de accidente se clasifican - así:

a) Colisión. - Se refiere generalmente al contacto con

objetos agudos o ásperos que dan por resultado cor
taduras, desgarramientos, piquetes, etc., por goll
pear ciertos objetos, arrodillarse en ellos o resbal
lar sobre ellos.

b) Golpe. - Objetos que caen, desplazan, se deslizan
o se mueven.

c) Prensado. - Dentro de, sobre o entre uno o varios
objetos.

d) Caída de un mismo nivel.

e) Caída de un nivel a otro.

f) Resbalar (no caer) o hacer esfuerzos excesivos --
(que da por resultado dislocamientos, hernia, etc.).

g) Exponerse a temperaturas extremas. Lo que da por
resultado quemaduras, escaldaduras, congelamien-
to, agotamiento por el calor, insolación, etc.

h) Inhalación, absorción, ingestión, asfixia, envenenam
miento, ahogamiento, etc.

i) Contacto con la corriente eléctrica. (que puede dar
por resultado la electrocución, el choque eléctri-
co, etc.).

j) Clase de accidente no clasificado en otra parte.

D. - CAUSAS PROXIMAS DE LOS ACCIDENTES

En sentido figurado se puede decir que, los síntomas

(causas próximas) que padece una empresa le originan daños - muy graves (accidentes). La existencia de causas básicas de - accidentes puede deteriorar una operación industrial, brindan la oportunidad para que existan actos y condiciones anormales.

Dar mantenimiento a un equipo cuando está funcionando es un ejemplo de acto inseguro. Una banda de un compre--sor que está a punto de romperse es un ejemplo de una condición anormal o condición insegura.

Los actos inseguros que a menudo producen accidentes son:

- a) Operar sin autorización la maquinaria.
- b) No llamar la atención o asegurar el área de trabajo cuando exista peligro.
- c) Operar el equipo a velocidad inadecuada.
- d) Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad.
- e) Usar equipo defectuoso.
- f) Usar el equipo incorrecto.
- g) No usar el equipo de protección personal.
- h) Dar mantenimiento al equipo cuando está funcionanfo.
- i) Hacer bromas que pongan en peligro al trabajador.

Las condiciones inseguras más comunes son:

- a) Resguardos y protección inadecuados.
- b) Elementos, equipos y materiales defectuosos.
- c) Congestión y amontonamiento, por falta de espacio, de los materiales de trabajo.
- d) Peligro de incendio y explosión.
- e) Condiciones atmosféricas peligrosas.
- f) Orden y limpieza deficientes.
- g) Ruido excesivo.
- h) La radiación.
- i) Iluminación y ventilación inadecuadas.

Si en una empresa se lograra disminuir los actos y -- condiciones inseguras, los accidentes disminuirían en un 98% y los sistemas productivos tendrían menos interrupciones, aún - cuando no es fácil seguir al pie de la letra todas las indicaciones necesarias para no incurrir en actos y condiciones inseguras, los recursos que se inviertan redituvarán en beneficio de los trabajadores y los patrones.

Uno de los principales objetivos de la higiene industrial es prevenir los efectos adversos para la salud, de los factores ambientales, para llegar a esta meta, ante todo es necesario reconocer el riesgo, valorarlo y establecer las medidas correctivas necesarias.

Para lograr esto, hay que tener conocimiento de las -

propiedades físicas, químicas, de los efectos fisiológicos de tales factores y de los principios básicos de los procedimientos de ingeniería de control.

E. - CAUSAS REMOTAS

Las causas próximas son más fáciles de detectar y - corregir que las causas remotas, ya que éstas no están a la - vista y para percatarse de su existencia se requiere la inter- vención de un especialista.

El factor personal inseguro es la característica men- tal o física que permite o provoca determinado acto inseguro.

Son causas remotas o factores personales inseguros:

- a) Los defectos físicos: la miopía, sordera, daltonis- mo y otras manifestaciones de salud anormal.
- b) Las características individuales. La torpeza, -- propensión al vértigo en las alturas, la falta noto- ria de aptitudes para desempeñar ciertos traba-- jos, el carácter agresivo, rebelde e indisciplina- do.
- c) Las malas actitudes. Por la actitud de irresponsa- bilidad hacia la terminación y acabado de algún tra- bajo. Cuando no se someten a los reglamentos.
- d) La ignorancia. Los que por alguna razón no han si- do adiestrados para manejar alguna máquina en --

forma segura y ponen en peligro su vida y la de los demás.

- e) Los distraídos. Las gentes que normalmente tienen problemas de diferente índole y no ponen la atención adecuada para realizar su trabajo.

El siguiente ejemplo tomado de la Práctica Recomendada en la Recopilación de Causas de accidentes Industriales, indica cómo se aplican los factores de accidentes enumerados antes:

Resbaló una escalera, provocando la caída al suelo -- del pintor quien se fracturó una pierna. Las zapatas de seguridad de la escalera estaban lisas por el uso. El pintor empleó esa escalera sin atender la advertencia de que no lo hiciera.

Los factores del accidente que intervienen en este caso son los siguientes:

Agente	Escalera
Parte del Agente	Zapatas lisas
Tipo de Accidente	Caída a nivel diferente
Causa Próxima	Empleo de equipo defectuoso
Causa Remota	Desobediencia de las <u>instrucciones</u> .

Un factor importante que interviene en los accidentes es el psicológico.

No podemos separar al individuo de su medio al tratar de explicarnos y comprender su conducta ya que ésta como proceso dinámico, se pone en juego constantemente para alcanzar el equilibrio adaptativo; si éste no se alcanza o se logra en un grado menor al requerido, se desarrolla en el individuo un sentido de inseguridad por la reducción de posibilidades de subsistir que se le presentan, lo anterior no solo es un fenómeno individual, sino también colectivo.

En el caso de los accidentes y de las diferentes actitudes que se tienen ante la seguridad, lo que sucede es que, - el accidente es la resultante de varias causas que se ponen en juego y que en última instancia desencadenan el hecho. El accidente no es un hecho fortuito o "de suerte" como muchos le llaman, empieza desde el momento en que se genera la primera causa, ya que como hecho objetivo y palpable es la resultante de un proceso psicosocial al que bien podría denominarse "el proceso accidente". El accidente muchas veces se manifiesta como síntoma del desequilibrio adaptativo que sufre el individuo, bien sea por razones emocionales, socio-económicas, legales o culturales, el hecho es que cobra relieve como consecuencia, muchas veces al final, de una serie de de-

sajustes y problemas que no han podido ser resueltos, ya sea por el individuo que lo sufre, o por el grupo donde se desarrolla y vive dicho individuo.

El accidente como conducta, es sólo el resultado de un proceso dinámico continuo. Antes de que el accidente ocurra, suceden muchos otros acontecimientos que van eslabonándose a la cadena, muchos de ellos pueden ocurrir en la personalidad del individuo acrecentando su ansiedad, tensión y conflictos; otros ocurren entre las personas que le rodean y forman su grupo de trabajo y de manera más amplia por las situaciones que se viven en el medio socio cultural donde se desenvuelven.

Todos estos eventos se acumulan y multiplican en función de la frustración que consigo traen, hasta que surge la catástrofe, el accidente, que ahora se presenta como la agresión más objetiva que puede sufrirse por el desajuste adaptativo que se ha tenido, y aquí, de nuevo se genera el inicio de otra cadena a la que se suman el dolor, la incapacidad y la rabia contenida por los mismos resultados del accidente sufrido.

Por lo anterior, es posible decir que, el accidente como proceso psicosocial es continuo y actúa antes, durante y después del hecho objetivo.

Trataremos de exponer a continuación algunos de los

hechos o situaciones que se desarrollan en nuestros medios la borales y que de alguna manera contribuyen en las actividades y prevención de los accidentes.

Cuando a un individuo se le da empleo, se esperan de él ciertas normas de comportamiento. Pero también el individuo tiene un determinado número de necesidades que desea sa tisfacer a través de su situación en el trabajo. Espera obtener un cierto grado de seguridad económica, alcanzar una po sición que le proporcione "status" y obtener satisfacción de su labor. Si la situación de trabajo ayuda al individuo a obtener sus metas en grado razonable, entonces aceptará las de mandas que le exigen. Si por otra parte, las exigencias de la situación de trabajo entran en conflicto excesivo con las metas personales del individuo, es razonable pensar que sobrevendrán dificultades de adaptación hacia la situación de traba jo.

Mencionaremos ahora algunas de las necesidades o tendencias básicas que el hombre espera satisfacer en su la bor diaria:

El trabajador, como todo hombre, aspira a ser feliz y a tener alegrías, evitar el dolor. Cada hombre posee su pro pia estimación y el deseo de ser reconocido. Quiere que se va lore su personalidad, sus dotes y capacidades así como los lo

gros que ha obtenido; el desconocimiento de estas tendencias -
 hieren profundamente al trabajador en su dignidad humana. Ca
 da humillación conduce, a su vez, a sentimientos de frustra--
 ción y amargura y éstos tienen por consecuencia actitudes hosu
 tiles, odio y envidia, manifestándose en agresión contra sí --
 mismo o contra los que le rodean.

El trabajo que fomenta la estabilidad y el equilibrio,
 es aquél que proporciona mayores valores sociales y personau
 les. El trabajo que a uno le interesa y para el cual se tiene -
 capacidad proporciona satisfacción, la autorrealización y en
 ella están íntimamente enlazados los intereses, tendencias y
 capacidades que el individuo posee, así como las habilidades
 de ejecución. En general, sí puede afirmarse que cuanto más
 integrado está un individuo al grupo, es más probable que su
 conducta coincida con la de sus compañeros, mientras que -
 los individuos independientes es fácil que presenten divergenu
 cias notables en el curso de su trabajo.

Cuando los individuos están bien integrados en el --
 grupo, éste tiene relaciones armónicas en su interior y el jeu
 fe goza de la confianza de los demás miembros, la injusticia
 e inseguridad se reducen notablemente.

Basta considerar que efectivamente las satisfaccio--
 nes y decepciones del trabajador se originan tanto en sus relau

ciones con el grupo del que forma parte, como en sus relaciones con el resto de la organización de la empresa, ya que el individuo pretende recibir seguridad y equidad.

Son pocos, muy pocos, los individuos que pueden soportar estas presiones internas; y si ésta es una situación que persiste en el ámbito de una empresa, el resultado no puede ser otro que accidentes, ausentismo, violación de reglamentos, baja en la producción y calidad de los productos.

Las buenas relaciones en el trabajo y las satisfacciones genuinas en el mismo, contribuyen mucho hacia la salud mental y la adaptación social de los trabajadores y también hacia la estabilidad de sus familias.

El desprecio por la vida que subyace en la profundidad de los sentimientos de nuestro pueblo, nacido en la frustración experimentada, genera conductas autodestructivas.

El trabajo y todas las actividades productoras del hombre son necesarias para satisfacer sus necesidades básicas y le proporcionan la oportunidad de realizarse.

Cada hombre posee su propia e individual personalidad y conducta, en función de las experiencias que en el curso de su desarrollo ha tenido.

El hombre debe ser abarcado en su totalidad humana y no sólo por lo que pueda producir.

2.3. - ELIMINACION DE LAS CAUSAS QUE PRODUCEN ACCIDENTES

La detección de las causas de los accidentes se puede llevar a cabo por varias técnicas como son:

- A. - Análisis de la seguridad del trabajo.
- B. - Inspecciones de seguridad.
- C. - Investigación de los accidentes.

A. - ANALISIS DE LA SEGURIDAD DEL TRABAJO

El análisis de seguridad del trabajo es un procedimiento que se emplea para examinar el trabajo y descubrir los peligros que:

- a) Hayan podido pasarse por alto en el trazado de la -
planta o del edificio, en el diseño de la maquinaria,
equipo y procesos.
- b) Puedan haberse producido después de iniciada la --
producción.

Una vez conocidos los peligros, es posible desarro--
llar las soluciones adecuadas. Estas consistirán quizá en la --
realización de cambios físicos que controlen el peligro, como
la colocación de un resguardo sobre las piezas móviles expuest
tas de la máquina; o acaso en la adopción de procedimientos de
trabajo que eliminen o reduzcan al mfnimo el peligro, por ---
ejemplo, el apilado seguro de los materiales. Esto exigirá --

adiestramiento y supervisión.

El análisis de seguridad del trabajo puede prepararse por escrito, los pasos básicos del trabajo deberán estar en el mismo orden en que se producen. Describir como debe efectuarse cada paso, indicar los procedimientos de seguridad que deben seguirse para protegerse de los peligros y evitar posibles accidentes.

Por comodidad suele darse la denominación de AST - tanto al procedimiento del análisis de seguridad del trabajo como a la descripción del mismo por escrito.

Los cuatro pasos básicos para la elaboración de un análisis de este tipo son los siguientes:

El primer paso será seleccionar el trabajo que se va a analizar; el segundo consiste en descomponerlo en pasos sucesivos; el tercero deberá identificar los peligros y los posibles accidentes y por último establecer modos de eliminar peligros y de evitar posibles accidentes.

Como ejemplo veremos a continuación que los riesgos mecánicos pueden ser causados por cualquier componente de máquina que se mueve con rapidez y con la energía necesaria para golpear, aplastar o de cualquier otra manera producir daños al trabajador, como pueden ser, los lugares de operación, en los que la máquina realiza su trabajo sobre el pro

ducto que ha de ser creado; explosiones en los recipientes a -- presión; riesgos en los volantes en movimiento, etc.

Los riesgos mencionados anteriormente y otro tipo de riesgos semejantes requieren, por lo general, que el lugar pe -- ligroso esté adecuadamente protegido, iluminado, cerrado o -- cubierto en cualquier otra forma, de tal suerte que ninguna -- persona pueda distraídamente ponerse en contacto con el punto de peligro.

El empleo de partes removibles en la protección es - en general poco aconsejable, porque pueden ser quitadas y co -- locadas en mal sitio, dejando la abertura sin guarda alguna.

Aún cuando el especialista en seguridad debe de estar preparado para recomendar los procedimientos correctos pa -- ra proteger el equipo con que se cuenta en la planta, el control real de los riesgos está en que la máquina sea diseñada origi -- nalmente con los puntos de peligro protegidos.

A continuación se expondrán algunos puntos importan -- tes para la verificación de seguridad de una máquina, siempre que sea aplicable y factible.

- a) Diseñar la máquina de tal forma que el operador - no pueda alcanzar el punto de operación ni ningún punto peligroso durante el funcionamiento de la -- misma.

- b) El diseño de la máquina debe ser tal, que sus esquinas y bordes estén redondeados.
- c) Situar los controles de la máquina de manera que el operador no se encuentre próximo al punto de operación al manejarlos.
- d) Situar los mandos de forma que el operador no tenga que estirarse ni perder el equilibrio para hacer funcionar la máquina.
- e) Construir la transmisión de energía y los mecanismos de accionamiento como partes integrantes de la máquina.
- f) Incluir dispositivos de sobrecarga.
- g) Diseñar dispositivos de sujeción mecánicos en lugar de los manuales.
- h) Diseñar un dispositivo mecánico de alimentación y extracción de piezas para eliminar el uso de las manos en estas operaciones.
- i) Incluir interconexiones de autoprotección para que la máquina no pueda ponerse en marcha durante la carga o descarga, cuando se está trabajando sobre ella o cuando se le está dando mantenimiento.
- j) Incluir un sistema de conexión a tierra para todo el equipo eléctrico.

k) Proporcionar plataformas y escaleras de acceso para inspección y mantenimiento del equipo.

l) Reducir las fuentes de ruido excesivo.

Ejemplo de análisis de riesgos de los productos tóxicos, irritantes, corrosivos y explosivos.

Al referirnos al estudio de estos riesgos, en un sentido global, hay que limitarnos a dos campos clásicos de la medicina del trabajo, los accidentes laborales y las enfermedades profesionales.

La mayoría de estos riesgos son generadores de las enfermedades profesionales, principalmente intoxicaciones -- agudas, por sustancias que penetran al organismo por ingestión, respiración o por contacto con la piel, causando trastornos que van desde simples irritaciones hasta daños permanentes o la muerte, dependiendo de la sustancia con la que se trabaje, de la concentración en que se encuentra y del tiempo de exposición a ella misma.

Para un manejo adecuado de productos tóxicos, es necesario resaltar los siguientes factores fundamentales:

a) Necesidad de conocer los riesgos propios de la fabricación de un producto.

b) Necesidad de conocer los riesgos y medidas de seguridad en el manejo y transporte de todos estos -

productos.

- c) Conocer la importancia de la materia prima necesaria para la producción de estas sustancias.
- d) La enorme importancia de los productos intermedios.

Con respecto a los riesgos de los agentes químicos, podemos dividirlos en cuatro grupos:

1. - Agentes Irritantes

Se caracterizan por su acción patológica sobre la piel y mucosas sobre las que han estado en contacto, acción que llega a producir serias alteraciones en la parte contactada, sin peligro para la vida.

2. - Agentes Asfixiantes

Son aquellos que interfieren la oxigenación de las células del organismo. Por ejemplo el monóxido de carbono, que se combina en forma irreversible con la hemoglobina impidiendo así el transporte del oxígeno necesario para la fisiología celular.

3. - Agentes Anestésicos y Narcóticos

Son aquellos que sin producir lesiones graves dan lugar a una depresión del sistema nervioso central, como las acetonas, acetilenos, etc.

4. - Agentes Tóxicos de Acción Sistemática

Tienen interés para nosotros ya que actúan, con resultados negativos, en zonas muy alejadas a la del contacto.

El encargado de seguridad deberá conocer las substancias específicas que se manejen en la empresa y conocer los efectos que producen estas substancias, con el fin de adecuar las normas de seguridad e higiene que se deberán aplicar para eliminar los riesgos por productos tóxicos.

B. - INSPECCIONES DE SEGURIDAD

Objetivos

La seguridad debe ser fundamentalmente una labor preventiva que alcanza su objetivo cuando las causas que producen accidentes son eliminadas antes de que provoquen lesiones personales, daños o incendios.

La actividad básica para localizar estas causas oportunamente son las inspecciones de seguridad. Su finalidad principal es, la localización planeada y oportuna de elementos que pueden ser origen de accidentes de trabajo.

Alcance

Todos los niveles de mando de una organización llevan implícitamente, dentro de sus responsabilidades principales, la de prevenir accidentes, llevando a efecto inspecciones de seguridad en las áreas a su cargo; siendo estratégico desde muchos puntos de vista la posición de supervisor de línea,

su labor de localizar en forma consistente y organizada, las causas de los accidentes, reviste importancia vital en el programa de seguridad pues el supervisor tiene la mejor arma para hacerlo, esto es: experiencia en los trabajos, conocimiento de substancias, materiales, procesos e instalaciones y, sobre todo, conocimiento de las personas que dirige, dado su contacto con las mismas.

Estructuración

La supervisión de línea debe hacer de las inspecciones de seguridad una actividad dirigida, programada y sistemática, consignando por escrito los resultados obtenidos para que sean éstos un índice del funcionamiento de los elementos productivos a su cargo y un punto de partida para la corrección oportuna de fallas y defectos que por su naturaleza pudieran originar lesiones a las personas y daños al equipo o alteraciones en los procesos productivos.

Planeación

Periodicidad. - El supervisor de línea debe determinar la inspección, dependiendo de la naturaleza del riesgo, siendo ésta, cuando menos, una vez a la semana.

Programación. - El supervisor debe formular mensualmente su programa de inspecciones, dentro del conjunto de sus actividades normales. Esta programación le permitirá

una mejor coordinación con quienes lo auxilian y un buen aprovechamiento de su tiempo.

Participación. - El supervisor debe conseguir la participación de las personas más directamente relacionadas con el equipo, maquinaria, instalaciones y áreas que vaya inspeccionando, ya que de esta manera podrá contar con los puntos de vista más experimentados y las opiniones de quienes están todos los días en determinado tipo de actividad.

También debe conseguir la participación del departamento de seguridad industrial puesto que este departamento es el especialista en las técnicas más avanzadas en la prevención de accidentes y la manera de preparar con toda oportunidad los elementos necesarios para llevar a efecto sus inspecciones periódicas

Se debe establecer perfectamente la secuencia más adecuada del recorrido, utilizando para ello la guía de inspección de seguridad (que se muestra enseguida), estableciendo una hora conveniente para lograr mejor asistencia de asesores o bien contar con mayor disponibilidad del grupo; una mentalidad crítica enfocada específicamente hacia la localización de condiciones y actos peligrosos, tomando nota de lo que vaya encontrando y al final de la inspección debe formular el reporte completo del resultado, escrito en forma legible y clara.

El supervisor deberá conservar en su poder el original de este reporte para de ahí formular: órdenes de trabajo para corrección de causas mecánicas de accidente, programación de instrucciones y reinstrucciones al personal, solicitudes de estudios especiales que ameriten intervención a nivel técnico.

INSPECCION DE SEGURIDAD

Area o Sección _____ Fecha _____

Efectuada por Supervisor _____

Auxiliado por _____

Localización-Observaciones

1. - Pisos

- a) resbalosos
 b) sucios
 c) irregulares

2. - Escaleras, rampas, barandales

- a) inclinación peligrosa
 b) en mal estado
 c) faltantes
 d) obsoletas

3. - Iluminación

- a) excesiva
 b) inapropiada
 c) deficiente

4. - Ventilación

- a) polvo excesivo
 b) gases
 c) corrientes de aire
 d) insuficiente

5. - Edificios

- a) puertas
 b) ventanas
 c) salidas de emergencia
 d) construcción débil, peli
grosa

6. - Instalación eléctrica

- a) provisional
 b) sin tapete aislante
 c) en mal estado

Localización-Observaciones

7. - Líneas, válvulas, ductos
- a) mal ubicadas
 - b) corroídas
 - c) sin aislante
 - d) sin identificación
 - e) obsoletas
8. - Maquinaria
- a) con defectos peligrosos
 - b) mal ubicada
 - c) sin guarda
 - d) dispositivos de seguridad
 - e) mal operada
9. - Equipo móvil
- a) fuga de combustible
 - b) fugas de lubricantes
 - c) fugas de agua
 - d) defectos en escape
 - e) guardas protectoras
 - f) llantas, luces, frenos
10. - Herramientas
- a) mangos en mal estado
 - b) funcionamiento deficiente
 - c) desgastadas
 - d) inadecuadas
11. - Líquidos inflamables
- a) fuera de su lugar
 - b) mal almacenados
 - c) recipientes inadecuados
12. - Equipo contra incendio
- a) mal localizado
 - b) obstruido
 - c) sellos, válvulas, alimentación
13. - Orden y limpieza
- a) aceite y materiales inflamables
 - b) fuentes de calor

Localización-Observaciones

- _____ c) basura, desperdicios _____
- _____ d) materiales en orden _____
- _____ e) herramientas en orden _____

14. - Prácticas peligrosas

- _____ a) ropa inadecuada _____
- _____ b) procedimientos peligrosos _____
- _____ c) uso y equipo de seguridad _____
- _____ d) apego a los reglamentos _____

Otras observaciones _____

Firma de los inspectores

c. c. p. Jefe inmediato del supervisor
c. c. p. Departamento de Seguridad

El cuadro anterior es un formato, como ya se dijo, - para una inspección de seguridad. Es importante señalar que cada empresa deberá diseñar el formato de acuerdo a sus ne-cesidades.

C. - INVESTIGACION DE ACCIDENTES

Las razones para que el nivel gerencial realice la in-vestigación de accidentes no son sino unicamente situaciones - lógicas y entendibles.

El sentido común y la lógica pueden indicarnos que -- aquellos accidentes donde la pérdida ha sido mayor, serán los que deberán ser investigados en primer término. Entre las -- pérdidas contaremos: el daño, enfermedad, fuego, sordera, - demoras en la producción, etc.

Al principio del programa el supervisor necesitará - tiempo extra para comenzar a controlar los problemas del fu-turo; mas el costo de este tiempo extra será infinitamente me-nor al costo por tiempo que se utilizaría si se suscitara el ac-cidente.

Si examinamos los beneficios que se podrán obtener de una investigación contaremos: con mejoras al equipo, ma-terial y medio ambiente; la disminución de accidentes e inte-rrupciones en el trabajo, lo cual aumentará el tiempo para la producción.

Los estudios han revelado que la mayoría de los accidentes, por lo general, no son reportados para evitar la investigación. Las causas más comunes para que se presente esta situación y por lo tanto la investigación no se efectúe son:

- a) El miedo a la disciplina (el castigo).
- b) La preocupación por mantener un récord limpio de accidentes.
- c) El miedo al tratamiento médico.
- d) El desagrado del personal médico.
- e) El deseo de no interrumpir el trabajo.
- f) La preocupación del trabajador por perder su buena reputación.

También otra causa importante es el abuso de alcohol y drogas, por parte del trabajador, pues teme ser en la investigación el foco de atención y que su problema quede en evidencia.

Otra causa es que en la investigación generalmente -- les molesta estar contestando preguntas.

La manera correcta de introducirse en el accidente y su reporte, será:

1. - Reaccionar al accidente de manera positiva dándole importancia a toda la información obtenida, mejorando la atmósfera de cooperación.

2. - Enfocar mayor interés en el control y prevención del accidente que en cuanto al récord de accidentes del obrero.

3. - Atender a obreros positivamente oyéndolos y utilizando sus sugerencias para mejorar la seguridad.

4. - Desarrollar un criterio para valuar la importancia de los detalles del accidente.

5. - Demostrar interés con una acción rápida y adecuada.

6. - Darle mayor importancia al lesionado que al relato, demostrando calidad humana e interés en la persona.

La investigación debe hacerse tan pronto como sea posible para evitar que se olvide cómo sucedió.

Otro factor importante es el poder visualizar de una manera más general el accidente, pudiendo así planear de un mejor modo la investigación, haciéndolo en una forma amigable y de ser posible en el lugar de los hechos, tan privadamente como se pueda, preguntando directamente y evitando repeticiones. Deberá mantenerse abierta la plática y repetirle la historia completa al lesionado al final para evitar malos entendidos.

En resumen, lo más importante que en una investigación debe hacerse es:

a) Identificar información y relatar detalles importantes

tes.

- b) La descripción del accidente.
- c) Un análisis completo de las causas.
- d) Una evaluación del problema.
- e) Un plan activo para prevenir la recurrencia y controlar las causas.

El ideal de un buen programa de seguridad es lograr cero accidentes; sin embargo y a pesar del esfuerzo realizado por las empresas que marchan a la cabeza en este aspecto para lograr un alto nivel de seguridad en la conciencia de sus -- trabajadores, impartíéndoles los conocimientos para su propia protección, colocando guardas a todas las máquinas y aplicando medidas de higiene industrial, los accidentes se suceden con más o menos frecuencia, aquí es donde se presenta la oportunidad para suprimirlos eliminando la causa.

Para lograr lo anterior, es preciso seguir una serie de pasos con el fin de aprovechar al máximo la experiencia -- que dejan los accidentes ocurridos y que infortunadamente -- han costado dolor, tiempo y dinero.

El primer paso es:

- a) Establecer un objetivo.

Una vez establecido el objetivo, debemos tenerlo presente en todo momento, pues es muy fácil desviarse y perder

lo de vista.

b) Investigar el accidente para conocer las verdaderas causas que lo produjeron, nunca para tener a quien culpar.

El segundo paso será hacer la investigación lo más pronto posible. Esto es necesario para que aún podamos encontrar todos los elementos que intervinieron, en su posición original, de otra forma estas cosas pueden cambiar, tanto cuanto más tiempo tardemos en comprobarlas. Asimismo, las versiones varían a medida que pasa el tiempo.

La investigación debe llevarse a cabo en el mismo lugar del accidente, reconstruyendo los hechos e interrogando a testigos, principalmente el propio lesionado, siempre que sea posible.

La experiencia ha demostrado que las investigaciones hechas a control remoto son muy poco de fiar pues solamente se basan en conjeturas.

Este tipo de "investigaciones" son propias de supervisores irresponsables o que solamente quieren salir del paso llenando el informe en cualquier forma.

El tercer paso será que la investigación debe hacerla de preferencia el jefe inmediato del propio lesionado, si es necesario con la ayuda del personal de seguridad.

Las Comisiones Permanentes, los Comités de Seguridad

dad, representantes sindicales, etc., también pueden hacer una buena investigación siempre que no pierdan de vista el objetivo, sigan las recomendaciones anotadas anteriormente y obtengan la ayuda sincera del jefe directo del lesionado.

Por último, es conveniente auxiliarse con un cuestionario previamente elaborado con todas las preguntas que sean indispensables para encontrar las verdaderas causas del accidente, o que nos interese conocer con fines estadísticos.

Cada pregunta de este cuestionario debe ser contestada clara y brevemente, después de que estemos convencidos de la veracidad de la respuesta la anotaremos.

Cuando haya duda debe ahondarse la investigación y si después de todo, aún persiste, ésta debe ser asentada en la hoja de investigación, incluyendo los fundamentos que dan lugar a ella.

Estas hojas de investigación pueden ser una réplica de la forma que utiliza el Instituto Mexicano del Seguro Social, pero sería más útil que se tuviera una forma especial que llenara las necesidades particulares de cada empresa.

Como datos más necesarios se pueden incluir:

Nombre del lesionado, la fecha y hora del accidente, lugar en que ocurrió, máquina, material o herramienta que lo produjo, qué condición o práctica insegura intervino, causa de

la misma, daño o lesión causada por el accidente, nombre de testigos, qué recomienda para evitar que suceda un accidente similar, qué se está haciendo o se hizo hasta ese momento -- con el mismo fin. A este cuestionario pueden añadirse todas -- las preguntas que se deseen conocer, tales como: edad, anti-- guedad, salario, costos, etc.

Una vez terminada la investigación se deben obtener conclusiones entre los que intervinieron en ella; de estas conclusiones se derivará el plan de acción que se tome para evitar la repetición del accidente.

Es muy conveniente que siempre haya una persona, por lo menos, que sea responsable de proseguir las recomen-- daciones que se hagan, hasta verificar que han quedado con-- cluidas.

2.4. - REGISTRO DE LESIONES Y ENFERMEDADES

DEL TRABAJADOR

Después de cerrarse los casos, tanto informes de primeros auxilios como del supervisor, se archivan por tipo de agente de la lesión (clase de máquina, herramienta, etc.), por clase de accidente o por otro factor que facilite el empleo de los informes.

Para registrar los antecedentes individuales de lesión de los trabajadores se utiliza otro formulario que ayuda a los supervisores a tener los antecedentes de cada trabajador cumpliéndose así con una necesidad real del conocimiento del por qué y cómo de los accidentes.

El resumen mensual de los casos de lesiones y enfermedades permite la tabulación de totales mensuales y acumulativos y la computación de los índices de frecuencia y gravedad, pudiendo también dar espacio para índices totales y anuales ya que un informe de estas características revela el estado actual de la incidencia de accidentes.

Los informes anuales se preparan para hacer comparaciones de períodos largos y con los de empresas similares. Se formulan del mismo modo que los mensuales, pero éstos tienen como ventaja que las variaciones observadas en los índices de lesiones mensuales se ven regularizadas en los tota-

les anuales y estos índices tienen una significación mayor.

Uso de los Informes

1. - Informes a la Gerencia

Estos informes no deben contener detalles, ni lenguaje técnico pudiendo complementarse con gráficas comparativas con los accidentes sucedidos en el período anterior y con empresas del mismo ramo.

2. - Boletines para Supervisores

Con los índices de lesiones del departamento se ponen de manifiesto la efectividad de las actividades de seguridad del supervisor.

2.5. - METODOS DE REGISTRO Y ESTABLECIMIENTO DE INDICES

Los índices de gravedad, frecuencia y siniestralidad; vinculan las horas de exposición de trabajo con las lesiones -- que sufre el trabajador. Estos índices normalizados, al ser -- comparados entre sí muestran el grado de avance que con respecto a la seguridad industrial se ha tenido, pudiendo así, detectarse las áreas de mayor problema. Y también el monto del pago de la prima al Instituto Mexicano del Seguro Social.

En el Diario Oficial, fechado lunes 29 de junio de --- 1981, tomo CCCLXVI No. 40, se hace referencia al Regla---mento para la clasificación de empresas y determinación del grado de riesgo del Seguro de Riesgo, estableciéndose lo si---guiente:

Los componentes y elementos que integran los índices de frecuencia (If), de gravedad (Ig) y de siniestralidad (Is), -- son los siguientes:

$$If = \frac{n}{N \times x \times 300}$$

$$Ig = \frac{\frac{S \times 300}{365} + \left(\frac{I}{100}\right) \times 25 \times 300 + (D \times 25 \times 300)}{n}$$

$$I_s = \frac{\frac{S}{365} + (0.25 \times I) + (25 \times D)}{N} \quad (1\,000\,000)$$

El significado de cada una de las variables es el siguiente:

- n = número de casos de riesgo terminados.
- N = número de trabajadores promedio expuestos a los riesgos.
- S = total de días subsidiados a causa de incapacidad temporal.
- I = suma de los porcentajes de las incapacidades permanentes, parciales y totales.
- D = número de defunciones.

El significado de cada una de las constantes es el siguiente:

- 1 000 000 = ponderación para hacer más fácil la lectura y aplicación del índice de siniestralidad.
- 300 = número estimado de días laborales por año.
- 365 = número de días naturales del año.
- 25 = duración promedio de vida activa de un individuo que no haya sido víctima de un accidente mortal, o de una incapacidad -

permanente total.

El número de trabajadores promedio expuestos al riesgo se obtiene en base a las semanas cotizadas, los días de salario devengados o las cuotas pagadas por la empresa por concepto del seguro de riesgos de trabajo.

2.6. - INFLUENCIA DE LOS ACCIDENTES EN LA PRIMA PAGADA AL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Es importante apreciar que una empresa debe de pagar cierta prima al Instituto Mexicano del Seguro Social, en pro de la salud de sus asegurados, pero esta prima varfa según la empresa, puesto que no paga la misma prima una compañía de venta de muebles en general que una compañía fabricante de asbesto y cemento, es por ello que existe una clasificación de empresas, de acuerdo al riesgo que representa la labor de cada una.

Las empresas se clasifican de acuerdo al riesgo de trabajo que representa cada una como:

Riesgo ordinario de vida	Clase I
Riesgo bajo	Clase II
Riesgo medio	Clase III
Riesgo alto	Clase IV
Riesgo máximo	Clase V

El grado y clasificación según el riesgo en el que está considerada una empresa, sirve a ésta como base para pagar la prima de riesgo de trabajo de acuerdo a la siguiente tabla:

Clase de Riesgo	Por ciento de la cuota patronal del seguro de invalidez, vejez, cesantía y muerte
I	5
II	15
III	40
IV	75
V	125

Ahora bien, si una empresa disminuye sus riesgos, - la prima que pagará será menor cuando se le notifique y se -- compruebe ante el Instituto Mexicano del Seguro Social.

A continuación aparece la Tabla de cuotas por semanas y grupo de salario para 1981 del Instituto Mexicano del Seguro Social que ayudará al cálculo anterior.

Cuotas Semanales

Grupo de Salario	Salario Diario		De Enfermedades y Maternidad			De Invalidez, Vejez, Cesantía y Muerte			Total Cuota Semanal		
	Más de	Hasta	Del patrón	Del asegurado	Cuota obrero patronal	Del patrón	Del asegurado	Cuota obrero patronal	Patrón	Asegurado	Suma
M		50.00	17.73	7.09	24.82	11.83	4.73	16.56	29.56	11.82	41.38
N	50.00	70.00	23.63	9.45	33.08	15.75	6.30	22.05	39.38	15.75	55.13
O	70.00	80.00	29.53	11.81	41.34	19.70	7.88	17.58	49.23	19.69	68.92
P	80.00	100.00	35.45	14.18	49.63	23.63	9.45	33.08	59.08	23.63	82.71
R	100.00	130.00	45.28	18.11	63.39	30.19	12.08	42.27	75.47	30.19	105.66
S	130.00	170.00	59.06	23.63	82.69	39.38	15.75	55.13	98.44	39.38	137.82
T	170.00	220.00	76.78	30.71	107.49	51.19	20.48	71.67	127.97	51.19	179.16
U	220.00	280.00	98.44	39.38	137.82	65.63	26.25	91.88	164.07	65.63	229.70
W	280.00	10 veces salario mínimo vigente en el D. F.	5.625%	2.250%	7.875%	3.750%	1.500%	5.250%	9.375%	3.750%	13.125%

Nota: A las cuotas señaladas deberá aumentarse:

- a). La del seguro de Riesgos de Trabajo, que se calculará aplicando a la cuota del seguro de Invalidez, Vejez, Cesantía y Muerte, la prima que corresponda a la clase de riesgo que el Instituto haya asignado a la empresa.
- b). La del seguro de Guarderías para Hijos de Aseguradas, la que se determinará aplicando la prima del 1% que establece el artículo 191 de la Ley, al total de los salarios pagados en efectivo por cuota diaria a los trabajadores, teniéndose como límite superior diez veces el salario mínimo general que rija en el Distrito Federal.

2.7. - INDEMNIZACION

Las pérdidas económicas que puede sufrir un trabajador accidentado y su familia son dos, pérdida de ingresos y gastos adicionales.

Si el trabajador muere a consecuencia de una lesión o enfermedad de origen laboral, sus deudos pierden todos los ingresos que aquél hubiera podido devengar, menos la cantidad que hubiese tenido que emplear en su propio mantenimiento durante el resto de su vida activa y de sus años de jubilación. Esta pérdida puede ser considerable.

La incapacidad total permanente produce una merma de ingresos, aún mayor que la muerte, ya que en tales casos hay que mantener al inválido.

Para respaldar ese desequilibrio económico fue necesario crear un sistema de indemnización por lesiones de trabajo. Estos sistemas pueden evaluarse en función del grado - en que satisfacen los siguientes objetivos:

1. - Compensación de Ingresos.
2. - Recuperación de la capacidad ganancial y reintegración a las actividades productivas.
3. - Prevención y disminución de los accidentes laborales.
4. - Distribución equitativa de los costos de indemn

zación.

Aparentemente estos puntos son complementarios, -- sin embargo los dos primeros son prioritarios aún cuando no todos tienen el mismo grado de aceptación. No obstante, por regla general, todos ellos están ligados entre sí en razón de la estructura de un programa.

El primero de los objetivos de la indemnización por accidentes de trabajo, es el recompensar la pérdida de salarios experimentada por los trabajadores incapacitados en virtud de cualquier lesión o enfermedad ocupacional. Este objetivo implica que la compensación debe ser adecuada, equitativa, expedita y cierta.

Para que sea adecuada, deberá compensar al trabajador por la pérdida total experimentada (presente y futuro, incluyendo la de beneficios que se dejen de percibir), una vez deducidos aquellos gastos que, como los impuestos y los de desplazamiento por motivos de trabajo, cesan de producirse. Es posible, sin embargo, que se obligue al trabajador a compartir una pequeña parte de la pérdida, con el fin de que tenga algún incentivo especial para conseguir su rehabilitación y para evitar más accidentes.

Esta indemnización corresponderá a las dos terceras partes del salario promedio devengado durante los seis meses

anteriores al accidente.

El segundo objetivo es el de la rehabilitación tanto -- médica como ocupacional del accidentado y su reintegración a las actividades de producción.

Para lograr este objetivo es necesario que el trabajado reciba asistencia médica adecuada sin costo alguno para -- él, con el fin de que pueda reintegrarse en lo posible a su estado físico habitual. Si la recuperación plena no fuese posible, el trabajador debe recibir rehabilitación ocupacional que le -- permita desarrollar su capacidad al máximo. Por último, el sistema debe contemplar incentivos para los trabajadores incapacitados, de modo que aquellos puedan incorporarse a las actividades productivas a la mayor brevedad posible.

El tercer objetivo generalmente aceptado de la in-- demnización por lesiones de trabajo lo constituye la prevención y disminución de accidentes.

Para quienes aceptan que este objetivo es importante, sostienen que el sistema debe y puede contemplar la concesión de incentivos financieros y de otro tipo a los empresarios a fin de que éstos adopten aquellas medidas tendientes a reducir la frecuencia y gravedad de los accidentes; en otras palabras, el importe de la indemnización que se pague a los trabajadores debe tener en cuenta favorablemente la presenta

cia de las medidas de seguridad adecuadas y sancionar la negligencia ante la presencia de actividades peligrosas. Es conveniente asimismo que los empresarios compartan los quebrantos económicos ocasionados por los accidentes con el fin de que tengan un incentivo adicional para implantar medidas de seguridad laboral. Los trabajadores lesionados deben gozar también del derecho de poder regresar al trabajo y deben ser alentados en tal sentido, tan pronto como estén físicamente recuperados.

El cuarto objetivo de la indemnización por lesiones de trabajo que goza de mucho menos aceptación que los otros tres anteriores, consiste en distribuir los costos de indemnización entre las empresas, en función del grado de responsabilidad de cada una, de las pérdidas sufridas por los trabajadores y demás gastos. Esta distribución de los costos es considerada justa por los que defienden este objetivo, basándose en que si todo empresario y toda industria soportaran la parte correspondiente del costo global del programa de indemnización, los efectos económicos del sistema de indemnización se considerarían óptimos, ya que en una economía libre la aplicación de este criterio tiende a producir un traspaso de recursos de los sectores industriales con mayor índice de peligro a los más seguros y de las empresas con menor coeficiente de seguridad dentro de un mismo sector a las que cuentan con un alto grado

de seguridad laboral. La incidencia de la elevación de los costos de la indemnización laboral, determinará que aquellas empresas que se dediquen a actividades peligrosas experimenten una elevación de los precios, ocasionando que los beneficios de las empresas dedicadas a este tipo de actividades, y por ende, su disposición a reinvertir dentro del mismo sector, se reduzcan en la misma medida en que el consumidor se niegue a pagar precios más altos.

Si bien la mayoría de las leyes de México sobre indemnización por accidente de trabajo amparan tanto a los trabajadores del sector público como a los de el privado, ninguna de ellas ampara a la totalidad de los trabajos. Por diversas razones históricas, políticas, económicas o administrativas, todas estas leyes presentan diversas lagunas.

Las que no tienen carácter obligatorio, permiten al empresario mantenerse al margen de ellas.

Cuando sucede un accidente su gravedad se mide en días perdidos contados desde la fecha en que ocurrió el accidente hasta el día anterior al que fue dado de alta el obrero, incluyendo los días de descanso, festivos y vacaciones.

Podemos agregar que la incapacidad permanente total la valúa en 1,000 días perdidos por el Instituto Mexicano del Seguro Social, para fines de indemnización y de medición de

gravedad de los accidentes.

Se considera incapacidad total permanente: La muerte, la pérdida de los dos ojos, de los dos brazos arriba del codo, del brazo arriba del codo y de la pierna arriba de la rodilla del mismo lado, la desarticulación de ambas caderas, la enajenación mental, etc.

Las incapacidades parciales permanentes las evalúa el Instituto Mexicano del Seguro Social, como porcentajes dados por la Ley Federal del Trabajo sobre los 1,000 días de incapacidad total citados, son incapacidades parciales permanentes, la pérdida de un ojo, una mano o dedo, una pierna o un brazo; así como la falta de movimiento o funciones que disminuyan la capacidad productiva de una persona.

Daremos a continuación un ejemplo para dejar bien clara la idea del procedimiento que se deberá seguir:

Un obrero pierde en un accidente de trabajo el dedo índice de la mano izquierda, sin agravantes, ni atenuantes.

El accidente sucedió el 29 de mayo y fue dado de alta el 7 de agosto.

Los días perdidos por causa de este accidente son:

Incapacidad temporal Mayo	2 días no trabajados
Junio	30 días no trabajados
Julio	31 días no trabajados
Agosto	<u>6</u> días no trabajados
Total	= 69 días no trabajados

La Tabla en la Ley Federal del Trabajo marca por la pérdida del índice con el metacarpo, del 20 al 25 por ciento.

Haciendo el cálculo tendremos como promedio:

incapacidad permanente:

$$20\% + \frac{25\% - 20\%}{2} = 22.5\% \text{ de } 1,000 \text{ días}$$

A criterio del médico puede reducirse si es el miembro menos útil. En este caso, la reducción por ser el miembro menos útil será del 21%.

	días cargados	210
+	días no trabajados	<u>69</u>
	Total de días perdidos	279

2.8. - HIGIENE

Los riesgos que habitualmente no pueden ser observados a simple vista son, algunas veces, los causantes de lesiones orgánicas que se producen durante el trabajo y se denominan enfermedades ocupacionales.

Un higienista industrial es una persona quien, en virtud de estudios y adiestramientos especiales, ha adquirido habilidades que permiten:

1º Reconocer factores ambientales y comprender sus efectos en el hombre y su bienestar.

2º Evaluar, en base a la experiencia y con la ayuda de técnicos de mediciones cuantitativas, capacidades de ciertos agentes de causar detrimentos a la salud y bienestar del hombre.

3º El reconocimiento, la evaluación y control de los resultados producidos por los ambientes de trabajo que pueden quebrantar la salud.

El impacto del enfoque de este conjunto, brindará la mejor protección para el trabajador contra los efectos nocivos de los medios ambientales.

Función del Higienista Industrial

Dentro de la esfera de su responsabilidad, el higienista industrial deberá:

a) Dirigir el programa de higiene industrial.

b) Examinar los ambientes de trabajo y sus alrededores.

c) Interpretar los resultados del examen del ambiente y sus alrededores en función a su capacidad nociva y presentar conclusiones específicas a quien corresponda.

d) Tomar decisiones específicas relativas a la necesidad o efectividad de las medidas de control.

e) Preparar normas y procedimientos para el desarrollo saludable del trabajo y la prevención de molestias para la comunidad, en los términos que a continuación se mencionan:

1. - Formular textos apropiados.

2. - Dirigir programas de educación.

3. - Dirigir estudios epidemiológicos entre los trabajadores.

4. - Fomentar investigaciones para adquirir nuevos conocimientos concernientes a los efectos del trabajo sobre la salud y medios para evitar problemas de salubridad ocupacional.

f) Presentar un testimonio expedito ante las cortes, audiencias, comisiones de seguro, entidades reguladoras y cuerpos investigadores legalmente designados.

La higiene industrial se dedica al reconocimiento, --

evaluación y control de aquellos factores ambientales y de los esfuerzos que se suscitan dentro o desde el lugar de trabajo, para evitar aquellos que pueden provocar enfermedades y que brantar el bienestar, el higienista industrial puede contribuir en favor de: las relaciones con los trabajadores, las leyes, - la seguridad, en la producción, las ventas y las relaciones p^ublicas.

Higiene Ocupacional

Los objetivos básicos en un programa de higiene ocupacional son:

1. - Proteger a los trabajadores de los peligros para la salud del medio ocupacional.

2. - Facilitar la colocación de cada individuo de acuerdo a sus condiciones físicas y mentales y su situación emocional a una labor determinada que desempeñará con un grado de eficacia aceptable sin poner en peligro ni su seguridad ni la de sus compañeros.

3. - Garantizar la existencia de servicios médicos y de rehabilitación de las víctimas de lesiones ocupacionales, - dentro de las empresas.

4. - Proporcionar incentivos para mantener la salud individual.

Estos objetivos tienen como finalidad el beneficio de

trabajadores y empresa, elevando tanto el nivel de salud como el de productividad.

La aplicación de estos principios ayudará a la asignación de los trabajadores a puestos más adecuados a sus facultades físicas, mentales y posición emocional.

La colaboración entre el personal médico y el de seguridad ayudará a la adecuada colocación de trabajadores incapacitados y garantizará la continuidad del programa de asistencia médica y rehabilitación de trabajadores lesionados o con enfermedades ocupacionales.

El profesional de seguridad tiene la capacidad para reducir la frecuencia de lesiones originadas por los accidentes laborales; teniendo un control de los aspectos del medio industrial, formación del trabajador y el fomento de las técnicas de supervisión, pero dado que la mayor parte del problema está en las características físicas y emocionales de los propios trabajadores, que tienen diferentes actitudes ante el trabajo, se deberá recurrir, en caso necesario, a otros servicios y asesoramiento de profesionales, lográndose así mejores resultados.

El higienista industrial ayuda a la detección, evaluación y control de los peligros para la salud del trabajador.

La higiene ocupacional debe comprender los elementos

tos para proteger, prevenir o controlar accidentes y enfermedades ocupacionales y reducir la incidencia de casos de incapacidad o pérdida de horas de trabajo. Los elementos anteriores garantizarán los siguientes puntos:

1. - Saneamiento industrial.
2. - Exámenes médicos.
3. - Diagnósticos y tratamiento.
4. - Programas de vacunación, etc.

El médico industrial es contratado según los diferentes requerimientos de las empresas como son: número de trabajadores, peligros implicados en la industria, etc. De hecho se hace por el sistema de jornada completa, de media jornada, de aviso previo o de horas de consulta.

El médico industrial participa en servicios como son: la alimentación, bienestar social, programas de seguridad, - salubridad y salud mental, debe prestar atención a los trabajadores lesionados o que enfermen durante sus servicios y -- hacer lo necesario para que reciban el tratamiento adecuado; debe mantener los historiales médicos completos, tener un archivo clínico amplio; llevar los informes que orienten a la Dirección de la empresa para velar por la salud y seguridad del personal y también le corresponde instruir al personal para-- médico.

Las medidas para la planificación médica deberán incluir la selección, formación y supervisión del personal y el traslado y atención de lesionados, coordinados con el departamento de seguridad, cuerpo de vigilancia, policía local y de carretera y otras entidades que tengan relación con los casos. Uno de los factores de capital importancia para la seguridad industrial e higiene, es que el ambiente de trabajo debe mantenerse limpio, higiénico y bien equipado, para la comodidad del personal. Para este fin hay que prestar atención a cinco aspectos de seguridad industrial, que son:

1. - Suministro de agua para beber, aseo y cocina.
2. - Eliminación apropiada de aguas residuales y basuras.
3. - Instalaciones adecuadas para servicios personales.
4. - Servicio sanitario de alimentación.
5. - Calefacción y ventilación satisfactorias.

Deben atenderse a todos ellos si se quiere que el personal trabaje eficazmente, en la confianza de que su salud y su bienestar están bien protegidos.

Al igual que las otras funciones industriales, la de mantener un ambiente de trabajo limpio e higiénico debe encomendarse a un departamento autónomo. El saneamiento, por

ejemplo, debe administrarse correctamente e integrarse con la producción y el mantenimiento, si se pretende que sea seguro, eficaz, ordenado y económico.

Un buen saneamiento exige cumplir ciertas reglas generales: buena limpieza (la máxima que permita la naturaleza del trabajo), aseo personal y un buen sistema de inspección.

Como por ejemplo cuidar que los tubos, depósitos, tomas de agua, bombas y los revestimientos de los pozos de nueva construcción sean desinfectados totalmente antes de su puesta en funcionamiento. Cualquier instalación vieja de suministro de agua tratada que se ponga de nuevo en funcionamiento después de un atasco prolongado, ha de desinfectarse también por el lado de descarga y lo mismo se hará con las que se abran para su reparación.

Las empresas y establecimientos que tienen servicio de comidas para el personal deben procurar la eliminación adecuada de los desperdicios y restos de alimentos. Hay varios métodos de éstos a disposición, pero han de atenderse en todo caso a las disposiciones estatales.

Muchos establecimientos recogen la basura y la almacenan para su retiro posterior por servicios municipales o privados. Los grandes recipientes metálicos compactadores utilizados para almacenar la basura deberían taparse para evi

tar cualquier fuga de su contenido.

Los recipientes para basura y desperdicios han de -- ser de metal o de plástico y tener tapas bien ajustadas que impidan la entrada de insectos y roedores; serán fáciles de limpiar y manejar y se asearán con soluciones detergentes desodorantes.

En los recipientes conviene utilizar bolsas de plexi--glas o polietileno, o revestimientos interiores, que puedan retirarse fácilmente con su contenido pues contribuyen a mantener limpio el recipiente.

Las instalaciones de uso personal, como: fuentes pa--ra beber, lavamanos, guardarropas, duchas y retretes, son instalaciones que ayudan a la comodidad de los trabajadores y deben, por tanto, tener un emplazamiento apropiado. Constituyen una parte esencial del programa de salud ocupacional - de la mayoría de las industrias.

Para el saneamiento industrial deberá considerarse el medio ambiente, gases tóxicos, productos químicos, agentes contaminantes. Asimismo, tener el área de trabajo limpia y ordenada, retirar periódicamente los desperdicios in--dustriales, con pasillos amplios y bien iluminados.

CAPITULO 3

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

El objetivo primordial de un Departamento de Seguridad e Higiene Industrial es el de establecer los lineamientos - que regirán las actividades del personal en materia de Seguridad Industrial.

El Departamento de Seguridad e Higiene Industrial deberá desarrollar planes o programas de trabajo y adecuar las técnicas de seguridad con el fin de evitar riesgos y situaciones peligrosas que conducen a los accidentes.

Los ejecutivos o empresarios, cuando analizan el invertir en la implantación de un Departamento de Seguridad e Higiene Industrial, con el fin de prevenir los accidentes, ponen poco interés en el apoyo financiero para que aquél se ejecute adecuadamente. Esto se debe a que, quien propone dicho departamento, no le justifica al empresario los beneficios que traería consigo.

Las exigencias de la Seguridad e Higiene varían según los problemas de los riesgos en cada empresa. Algunas operaciones no son peligrosas, pero todas requieren planeamiento y organización de seguridad para prevenir dichos riesgos. Si no se cuenta con estos elementos, las operaciones -- pueden no estar bajo pleno control, los planes pueden resultar alterados y los costos aumentan.

3.1. - TIPOS DE COSTOS

Hay dos clases fundamentales de costos que son resultado de los accidentes: El costo asegurado y el costo no asegurado.

El costo asegurado es el que está salvaguardado por el Instituto Mexicano del Seguro Social, el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado y - compañías de seguros.

El costo no asegurado será el que no esté respaldado por ninguna institución pública o privada.

A continuación se mencionan algunos tipos de costos por accidentes y lesiones no asegurados.

Costo de los salarios pagados por el tiempo perdido por trabajadores que no resultaron lesionados. Algunas veces los trabajadores que están cerca de la escena de una lesión de tienen su trabajo para observar u ofrecer ayuda, o para ha--blar acerca de lo que acaba de ocurrir. En otras ocasiones, - los empleados no lesionados no pueden continuar trabajando durante algún tiempo después de una lesión, porque necesitan --cierto equipo que resultó dañado en el accidente, o porque no - pueden proseguir la producción sin la ayuda del trabajador le--sionado. El costo no asegurado debe cubrir los salarios paga--dos a dichos empleados durante estos periodos de tiempo de -

trabajo perdido.

Costo necesario para reparar, reemplazar y poner en orden los materiales y equipos que resultaron perjudicados en un accidente. El daño a la propiedad constituye un costo evidente, sin embargo, se plantean algunos problemas en cuanto a la estimación de la pérdida neta en que se ha incurrido. Por ejemplo: supongamos que una máquina vieja valorada aproximadamente en \$25,000.00 resulta perjudicada debido a un accidente hasta el extremo de que su valor se ha reducido a \$1,000.00 y la empresa decide reemplazarla con una máquina nueva y más eficaz, cuyo costo es de \$75,000.00, por lo tanto, la operación tiene un costo no asegurado de \$74,000.00. Por otra parte, una máquina puede resultar anticuada mucho antes de lo que se calculaba, haciendo que su valor actual para la empresa sea mucho menor que lo que indiquen los registros de contabilidad.

Los costos de primeros auxilios y de intervención médica parecen muchas veces despreciables, pero representan el 21% de los costos promedios no asegurados.

El trabajo que no pudieron realizar los trabajadores lesionados, así como el de los que solamente se distrajeron con el accidente, es también un costo no asegurado.

Costos debidos al trabajo extra que resultó necesario

por causa de un accidente. Si la pérdida en producción ocasionada por un accidente es compensada mediante trabajo extra, deberá cargarse al accidente la diferencia entre el costo con trabajo extra y el costo que hubiera resultado de hacerlo en horas regulares.

Los trabajadores que hubieran realizado la tarea en horas regulares son llevados a trabajar en otras operaciones productivas, durante el tiempo normal que hubieran invertido en las tareas que ahora habrán de ser realizadas durante el tiempo extra. Este elemento parece ser despreciable en los casos de intervención del médico y en los primeros auxilios, pero sí tiene importancia en los casos de tiempo perdido.

Costo de los salarios pagados a los supervisores, cuando su tiempo es necesario para actividades que son consecuencia de la lesión. Una compañía no paga a un jefe o a otro supervisor más salario si consagra dos horas de su tiempo a resolver la situación después de la lesión. La compañía pierde, sin embargo, el valor del trabajo que el supervisor hubiera realizado durante aquellas dos horas, si no se hubiera producido la situación creada por el accidente.

Costo en salarios debido a la producción disminuida por parte del trabajador lesionado después de su retorno a la tarea. No es poco frecuente que un empleado que ha sufrido -

una lesión vuelva a su trabajo cuando todavía tiene vendado un dedo, un brazo o un pie, lo que le impide producir a su ritmo normal. Si se continúa pagando el mismo tipo de salario o si está el trabajador disfrutando de paga incentiva, el pago resultará alto para su actual nivel de producción, la lesión debe -- cargar con el porcentaje de su paga que corresponde a la reducción en porcentaje de su producción.

3.2. - ORGANIZACION DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

Debido a la diversificación de las ramas industriales y a los problemas y necesidades específicas de cada empresa, no se puede planear un Departamento de Seguridad e Higiene Industrial idéntico para todas ellas.

Sin embargo, se sugerirá el siguiente organigrama - donde se ponen en relieve cada una de las funciones importantes del Departamento.



ORGANIGRAMA PARA UN DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

El Departamento de Seguridad e Higiene estará al nivel de las Comisiones Mixtas y el médico de la empresa, los cuales pasarán sus reportes al Departamento de Seguridad y en dado caso de que no sean solucionados sus problemas, se reunirá con la Gerencia de Relaciones Industriales.

En algunas empresas el Departamento de Ingeniería Industrial tiene asignada la función de un Departamento de Seguridad e Higiene Industrial como resultado de que, cuando se hace un estudio de métodos, las operaciones se efectúen — adecuadamente y sin riesgos para el personal.

La realidad es que no importa donde se encuentre integrado el Departamento de Seguridad e Higiene Industrial, — siempre y cuando se realicen de manera conveniente sus funciones y se cuente con el apoyo de la Dirección para lograr el éxito del mismo.

El Departamento de Seguridad e Higiene Industrial debe estar constituido por un Ingeniero Industrial que tenga los conocimientos necesarios en materia de seguridad y por personas que lo auxilien en el desarrollo de su trabajo. Una de sus principales funciones es la de elaborar programas de seguridad, implantarlos, inspeccionarlos y controlarlos, también — deberá trabajar conjuntamente con las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene.

Cuando las actividades de una empresa son muy peligrosas (contaminantes, corrosivas, etc.), el especialista en seguridad debe contar con la asistencia de personal especializado para cada caso.

Cuando la empresa es grande, el Ingeniero Industrial requerirá de más personal de apoyo para llevar un control de accidentes por medio de estadísticas, investigaciones y cálculo de índices, con el fin de eliminar las causas próximas.

La relación que debe tener el Departamento de Seguridad e Higiene Industrial con los demás Departamentos es muy importante, ya que de alguna forma deben de participar en campañas o programas y de acatar normas en pro de la seguridad.

Todo el personal de una empresa, desde el Director General hasta la persona de menor jerarquía, está obligado a contribuir en los programas de seguridad.

La introducción de nuevos procesos y operaciones en una planta comienza en el Departamento de Ingeniería. Es por este motivo que la Ingeniería desempeña un papel muy importante en lo referente a los peligros de salubridad ocupacional. Las responsabilidades del Departamento de Ingeniería son:

a) Planificar todas las operaciones empleando los procedimientos que la Ingeniería ha establecido para evitar fatiga

o exposiciones innecesarias a los factores ambientales perjudiciales.

b) Notificar a los departamentos médicos, de higiene industrial y de seguridad, cada vez que se planea introducir - operaciones o procesos nuevos.

c) Pedir que se haga un estudio de higiene industrial en las instalaciones nuevas, antes de permitir que el personal del taller maneje los equipos.

Las responsabilidades del Departamento Médico en - relación con el Departamento de Seguridad e Higiene Industrial son:

a) Recomendar la colocación únicamente de aquellos trabajadores cuyas actividades físicas y emocionales, satisfagan las necesidades mínimas de los trabajos.

b) Cooperar en el desarrollo de medidas adecuadas y - efectivas para evitar a los trabajadores la exposición a agentes perjudiciales.

c) Examinar periódicamente a las personas que trabajan con materiales peligrosos o que se exponen a ellos.

d) Evitar, por prescripción médica, que los trabajadores se sigan exponiendo cuando los exámenes médicos justifican esta medida.

El Departamento de Higiene Industrial tiene como res

ponsabilidad principal la de controlar el ambiente de trabajo y ayudar al ingeniero de proceso a asegurarse de que dicho ambiente sea y se conserve seguro. He aquí las responsabilidades de este departamento:

a) Asesorar a los departamentos respectivos sobre el peligro potencial que pudiera suscitarse en cualquier operación o proceso, que esté en marcha o que esté considerado.

b) Establecer normas de higiene y efectuar las pruebas apropiadas para asegurarse de que se cumple con ellas.

c) Especificar el diseño y la calidad de todos los equipos de protección personal y establecer reglas para su uso.

d) Recomendar las medidas necesarias de control para reducir a un mínimo la exposición del trabajador a los factores ambientales perjudiciales o a las causas de fatiga.

e) Ayudar al supervisor a educar al trabajador en costumbres, precauciones y procedimientos, que se han establecido para el control de la exposición ocupacional.

f) Examinar los procedimientos y asegurarse de que están de acuerdo con las normas establecidas.

g) Estudiar todas las instalaciones nuevas, antes de que sean entregadas al personal de taller.

El Departamento de Seguridad Industrial desempeña un papel integral en los programas generales de salud ambien

tal y sus responsabilidades son:

a) Desarrollar un programa de seguridad efectivo, -- coordinando las actividades educativas, técnicas, superviso-- ras y de ejecución, que están relacionadas con el programa de seguridad.

b) Suministrar material educativo para cualquier pro-- grama de adiestramiento en seguridad destinado al personal -- que trabaja con materiales peligrosos.

c) Ayudar a los supervisores para que enseñen las reglas y los procedimientos de seguridad a los trabajadores.

d) Realizar estudios de seguridad para tener la certeza de que se están siguiendo métodos y procedimientos adecuados.

e) Recomendar cambios en las reglas y procedimien-- tos de seguridad, a fin de mantenerlos actualizados con los -- avances tecnológicos.

El Departamento de Compras también participa en lo que a materia de seguridad se refiere, una de sus funciones es la de asegurarse de que se compran únicamente equipos y ma-- teriales que han sido aprobados por los Departamentos de Hi-- giene Industrial, Seguridad, Médico y otros interesados.

Los supervisores son responsables de mantener condiciones seguras de trabajo dentro de su Departamento y de im--

plantar directamente el programa de seguridad. Sus funciones son:

a) Mantener un ambiente de trabajo que garantice un máximo de seguridad para sus trabajadores.

b) Asegurarse de que los que ingresan a su grupo, ya sea que provengan de fuera de la compañía o de otras áreas, sean examinados por el servicio médico y aprobados para el trabajo antes de que se les asigne una labor.

c) Instruir periódicamente a los trabajadores sobre las precauciones que es necesario tomar, como también sobre los métodos y procedimientos que deben seguir para evitar una exposición accidental a agentes perjudiciales.

d) Asegurarse de que en todo momento se desarrollan y observan métodos meticolosos para la conservación del orden y la limpieza.

e) Asegurarse de que no se almacenen ni se consuman alimentos, golosinas, bebidas y otros comestibles, así como tampoco tabaco, en lugares de trabajo donde pudieran existir materiales tóxicos.

f) Informar rápidamente a los Departamentos de Ingeniería, Higiene Industrial y Seguridad, sobre cualquier operación o condición que parezca presentar un peligro para los trabajadores.

g) Informar rápidamente al Departamento Médico en caso de una exposición accidental y enviar al trabajador afectado para que sea examinado por ese Departamento.

h) Verificar que los trabajadores utilicen el equipo de protección conveniente, instruirlos sobre el uso correcto y -- obligarlos a que lo empleen.

i) Observar todas las limitaciones para el trabajo que ha fijado el Departamento Médico.

j) Solicitar el asesoramiento necesario de los demás Departamentos para poder cumplir con sus responsabilidades.

k) Aplicar sanciones disciplinarias apropiadas cuando se violan las reglas de seguridad.

El trabajador tiene la responsabilidad de contribuir - para que un programa de higiene industrial tenga éxito, por lo tanto deberá:

a) Notificar inmediatamente a su supervisor cuando ciertas condiciones o costumbres, puedan causar una lesión - personal o un daño a la propiedad.

b) Observar todas las reglas de seguridad y emplear al máximo todos los equipos de protección personal que le indiquen, como también seguir todos los métodos y procedimientos que se han establecido para la conservación de la salud y la seguridad.

c) Informar inmediatamente a su supervisor sobre --
cualquiera exposición accidental a algún elemento nocivo.

d) Desarrollar costumbres y buenos hábitos de h^{ig}ie
ne personal, orden y limpieza.

Como vimos anteriormente los ejecutivos y gerentes pueden ser indiferentes o eficaces en sus actividades de seguri
dad, según la postura que en un momento dado adopte al respec
to el ejecutivo en jefe.

Son los jefes de línea los que realmente se ocuparán -
de los resultados de la seguridad industrial. Ya existen fábric-
as que cuentan con personal que labora exclusivamente en la ..
seguridad de la empresa. Estos tienen la función de no autori-
zar trabajos que impliquen algún riesgo, con lo que las opera-
ciones subsecuentes, obviamente, quedarán detenidas; aun --
cuando es cierto que tal autoridad parece ventajosa en lo que -
se refiere a la seguridad, ya que tiende a lograr una pronta ac
ción correctiva, es poco frecuente que pueda ser implantada -
en forma absoluta. Por lo que el Departamento de Seguridad -
dominará la situación únicamente cuando los datos que reúna
indiquen claramente la prudencia de la decisión. El por que, -
es fácilmente deducible, el parar la producción tiene, por lo
general, consecuencias muy graves en el planeamiento y lo--
gro de otros objetivos en una empresa.

Varias industrias como son las del acero, productos químicos y algunos servicios públicos, han establecido programas de seguridad y han comprobado su valor, hasta el extremo de darles un apoyo sumamente importante. El resultado ha llegado a ser tan satisfactorio que sus índices de lesión son - más bajos que los de diferentes industrias donde la preocupación por implantar un Sistema de Seguridad Industrial no existe en lo absoluto.

3.3. - PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

Puesto que una administración representa la obtención de resultados, mediante la dirección y coordinación de un conjunto de esfuerzos, y administrar es alcanzar los objetivos a través de las acciones de otros, por medio de la correcta definición de obligaciones y responsabilidades, se desprende que resulta indispensable que una compañía tenga dentro de su organización al Departamento de Seguridad Industrial, con sus funciones claramente establecidas.

Podemos definir la organización del programa de seguridad diciendo que es el método que emplea la gerencia para compartir y asignar la responsabilidad de la prevención de accidentes y para asegurar su cumplimiento.

Un programa de seguridad no es algo que se imponga a la organización de la empresa. La seguridad debe estar incorporada en cada proceso, en cada diseño de producto y en cada operación, y debe formar parte integral de las actividades de la compañía.

Básicamente, la prevención de accidentes y lesiones se logra mediante el control de las condiciones de trabajo y de las actividades de los programas de seguridad industrial y sólo la gerencia puede poner en práctica dicho control.

Las empresas que cuentan con un programa efectivo

de seguridad ofrecerán unas condiciones de trabajo en las cules pueden llevarse a cabo todas las operaciones con economía, eficacia y seguridad.

Cualquier programa de seguridad deberá estar formado por los siguientes elementos básicos:

1. - Funciones del Director de Seguridad.
2. - Asignación de responsabilidades.
3. - Desarrollo del plan de Seguridad Industrial.
4. - Control del medio físico existente.
5. - Registro y control de los accidentes.
6. - Servicio médico y primeros auxilios.
7. - Motivación por parte de los trabajadores.

Un aspecto que no podemos soslayar, es que la puesta en práctica de un programa de seguridad no siempre cuenta -- con la colaboración de los jefes ni con la de los trabajadores, por lo tanto la implantación de dicho programa tendrá que considerar como una parte esencial del mismo la motivación.

El Director del Departamento de Seguridad Industrial debe orientarse a determinar los procedimientos que darán -- por resultado el que tanto los ejecutivos como los empleados vean que corresponde a sus intereses el corregir condiciones de poca seguridad y seguir costumbres orientadas a obtener - protección, manteniendo a continuación a todo el mundo cons-

ciente de los problemas de control de los riesgos. La motivación se puede lograr a base de la publicidad, competencia y — los contactos con el supervisor.

Publicidad

Los carteles y posters, son una de las técnicas más sencillas para recordar a los empleados la necesidad de que practiquen las medidas de seguridad. No basta, sin embargo, con colgar de las paredes un grupo de carteles, ya que éstos no son más que un eslabón de una cadena. Por otra parte, para que resulten eficaces deben ser adecuados a la situación de trabajo y cambiados con frecuencia. Los carteles con escenas horribles o desagradables no son convenientes, ya que — muchas serán las personas que evitarán mirarlos. Para lograr una buena impresión deberá contarse con carteles que expresen algo interesante, tal vez humorístico o instructivo.

Competencias

Frecuentemente se cuenta con las competencias para mantener vivo el interés en la seguridad industrial. Puede tener lugar entre los diferentes departamentos de una misma — compañía, abarcar a toda ella o simplemente establecer comparaciones en un departamento en relación con sus récords — anteriores.

Uno de los peligros de este procedimiento es que —

cuando por fin se produce una lesión grave da lugar a decepción y posiblemente a un sentimiento de mala voluntad.

La base habitual para las competencias de seguridad consiste en llevar a cabo una comparación en los índices de frecuencia entre unidades dedicadas a tipos semejantes de trabajo.

Los Contactos con el Supervisor

Los contactos con el supervisor son sin discusión el método más importante para motivar la seguridad entre los empleados. Existen varios procedimientos mediante los cuales el supervisor puede echar a perder el programa del Departamento de Seguridad Industrial.

En primer lugar el jefe debe dar el ejemplo. Si el supervisor hace algunas observaciones burlonas acerca del especialista de seguridad o de los reglamentos de la misma, muy pronto anulará el programa de seguridad. Por el contrario, si utiliza siempre las guardas de seguridad y sigue las prácticas correctas en todo lo que hace creará a su alrededor un sentimiento de respeto hacia la seguridad. También si el supervisor muestra impaciencia cuando un empleado toma algún tiempo en limpiar adecuadamente alguna cosa, o cuando el trabajador solicita tiempo para atenderse una cortada sin importancia, resultará evidente que su interés por la seguridad es fin-

gido.

La administración de los programas de seguridad ha sido identificada en pocas palabras como la aplicación de la educación, la imposición y las medidas de Ingeniería.

La Educación

Incluye todas las acciones implícitas y explícitas que en forma deliberada o coincidental modifican el conocimiento o la conducta.

El entrenamiento de seguridad del supervisor se concentra habitualmente en cuatro principios:

- a) Crear condiciones seguras de trabajo.
- b) Personalizar el entrenamiento de los empleados en orden a la seguridad.
- c) Promover la participación de los mismos.
- d) Imponer normas de seguridad.

En la medida en que el entrenamiento de seguridad del supervisor sea realizado por los miembros de la organización de línea ante la cual informa dicho supervisor, resultará aumentada su eficacia.

Imposición

La puesta en vigor de las reglas de seguridad implica habitualmente la imposición de castigos. Esto, sin embargo, no debe ser visto con un criterio estrecho. Cuando se conside-

ra en forma más amplia y apropiada su aplicación, la puesta - en vigor comprende cualquier paso que se planee para aumentar la posibilidad de que se mantengan y sigan los requerimientos del Departamento de Seguridad Industrial.

Las Medidas de Ingeniería

La amplitud y el orden de acción aplicado a los pasos de Ingeniería para el control de riesgos se resume a continuación:

- Paso 1. Evaluación del proceso u operación e identificación de agentes nocivos.
- Paso 2. Eliminación de los agentes nocivos mediante un rediseño o sustitución por material menos peligroso, cambio de disposición, etc.
- Paso 3. Aislar los riesgos, colocando el agente perjudicial a una distancia segura.
- Paso 4. Diluir el efecto dañino (mediante la ventilación, proceso de humedad, etc.).
- Paso 5. Suministrar los dispositivos de protección personal en las ocasiones en que los pasos del 2 al 5 no logren el control requerido.

3.4. - REGISTROS DE ACCIDENTES

Estos registros son indispensables para la eficacia y éxito de los programas de seguridad. El personal de seguridad tiene como tarea tanto mantener los registros requeridos por la ley como los requeridos por la gerencia de la empresa a fin de que el programa de seguridad sea eficaz.

Registros de Accidentes

Estos nos dan la información necesaria para convertir los trabajos arriesgados, costosos e ineficaces en un programa de prevención bien planificado, que regule las condiciones y actos que contribuyen a los accidentes.

Utilidad de los Registros

1. - Proporcionar los medios para evaluarse objetivamente la magnitud de los problemas de accidentes. Con esto se puede hacer más efectivo el programa de seguridad.
2. - Identificación de unidades, plantas o departamentos de índices altos y zonas problemáticas.
3. - Suministro de datos para el análisis de accidentes y enfermedades que indican circunstancias específicas repetitivas, pudiendo así ser atacadas con medidas concretas.
4. - Interesar a los supervisores en la seguridad que deben mantener en sus departamentos, en base a la información dada por los accidentes ya registrados.

5. - Información tanto a supervisores como a comisiones de seguridad sobre la realidad de los problemas de seguridad.

6. - Medir la efectividad de medidas individuales, determinando si los programas específicos están dando los resultados esperados.

Informes de Accidentes y Registros de Lesiones

Para la eficacia de las medidas preventivas se debe basar en un conocimiento completo e imparcial de las causas de los accidentes. La integridad y exactitud de un sistema para llevar registros de accidentes dependerá de la información dada por cada individuo, para esto los formularios y sus propósitos deben ser atendidos por quienes se encargan de llenarlos.

Informes de Primeros Auxilios

En la sala de primeros auxilios es donde generalmente empieza la recopilación de los informes de lesiones.

El encargado o la enfermera llena un informe de cada caso y se envían copias al departamento o comisión de seguridad y a otros departamentos.

El médico de la empresa debe tener información sobre las reglas básicas para clasificar los casos.

Informe del Supervisor

Es recomendable que el supervisor haga un informe - de cada accidente, aunque haya sido leve, ya que éstos ocurren mas frecuentemente, siendo útiles para señalarse sectores pro blemáticos.

De este informe se envían copias al departamento de - seguridad y a las personas designadas.

La información y el análisis del accidente debe hacer- se inmediatamente después de ocurrido éste, para que no se -- pierda parte de la información.

CAPITULO 4**COMISIONES MIXTAS DE SEGURIDAD E HIGIENE**

Las comisiones mixtas de seguridad e higiene son organismos creados con el fin de investigar las causas de los accidentes y enfermedades laborales, son un recurso que puede colaborar a resolver el problema de los riesgos en los centros de trabajo.

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social a través de la Dirección General de Medicina y Seguridad en el Trabajo, obliga a todas las empresas a que formen dicha comisión, en cumplimiento de los Artículos 509 y 510 de la Ley Federal del Trabajo.

4.1. - INTEGRACION DE LAS COMISIONES MIXTAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

Quando una empresa inicia sus actividades, tiene un plazo no mayor de treinta días, para integrar la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene o en las empresas donde no exista, - deberá formarse de inmediato.

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social, el Departamento del Distrito Federal, las autoridades de los Estados, los patronos y los trabajadores o sus representantes, deberán promover la integración de la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene.

Estas comisiones funcionarán en forma permanente. Para poder determinar el número de Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene que deberán establecerse dentro de una misma empresa, así como de cuantas personas la integrarán, se tiene que tomar en cuenta lo siguiente:

El número de trabajadores.

La peligrosidad de las labores.

La ubicación del centro o de los centros de trabajo.

Las divisiones, plantas o unidades de que se componga la empresa.

Las formas o procesos de trabajo.

El número de turnos de trabajo.

Cuando la empresa es grande se tendrá que formar una comisión central y las comisiones auxiliares que sean necesarias. Estas comisiones trabajarán y sesionarán en forma independiente, reportando a la comisión central, la que canalizará toda la información a la autoridad correspondiente.

El Sindicato titular del contrato colectivo designará a los representantes de los trabajadores, para la Comisión Mixta, de preferencia que no sean miembros del comité ejecutivo ni del Departamento de Seguridad Industrial. Si no tiene sindicato la empresa, los representantes deberán ser elegidos por votación y la mayoría de los trabajadores hará la designación.

Los representantes del patrón serán designados por él, se recomienda que sean trabajadores de confianza que estén en contacto directo con los procesos de fabricación para el mejor desempeño de sus funciones.

4.2. - REQUISITOS QUE DEBEN CARACTERIZAR A LOS MIEMBROS DE LA COMISION MIXTA DE SEGURIDAD E HIGIENE

Las personas que pueden ser candidatos para formar la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene, serán gentes que - sepan leer y escribir, tengan un mayor grado de conocimientos, sean respetados por sus compañeros y reconocidos por su seriedad y sentido de responsabilidad y además cumplan -- con los siguientes puntos:

Ser trabajador de la empresa, sin importar el sexo.

Ser mayor de edad.

Poseer la instrucción y experiencia necesarias.

De preferencia, no ser trabajador a destajo, a menos que todos los trabajadores presten sus servicios en tal condición.

Ser, de preferencia, el sostén económico de su familia.

Todos los que pertenezcan a la comisión tienen la misma personalidad e iguales derechos y obligaciones, independientemente de la jerarquía que cada uno tenga dentro de la empresa, negociación o de la corporación sindical a que pertenezca.

Los cargos que desempeñen los integrantes de la comisión serán permanentes, siempre y cuando cumplan satisfacto

riamente con sus funciones. Cuando esto no suceda así, podrán ser cambiados libremente y sustituidos de acuerdo a lo establecido en el reglamento. Cualquier modificación en la integración y funcionamiento de las comisiones deberá hacerse del conocimiento de las autoridades del trabajo, con la condición de que quede integrada por igual número de representantes del patrón como de los obreros.

Una vez que se han designado los representantes, éstos se reunirán para levantar el acta constitutiva, así como para ponerse de acuerdo y definir la manera de dar cumplimiento a sus funciones.

4.3. - FUNCIONES DE LAS COMISIONES MIXTAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

Estas Comisiones deben realizar, cuando menos, una inspección de toda la planta una vez al mes, con el propósito - de efectuar una observación general, una objetiva parcial y una especial.

La inspección de observación general se sugiere que se haga de acuerdo a los procesos de fabricación para observar los siguientes lugares:

Las instalaciones.

Los locales de servicio.

Los departamentos de producción.

Los talleres de mantenimiento.

La inspección de observación objetiva parcial se aplica cuando se conocen los límites de frecuencia y gravedad por áreas de trabajo, para que se tomen las medidas específicas - que puedan prevenir los riesgos en dichas áreas.

Cuando se note alguna condición insegura en un departamento de trabajo, los trabajadores o la empresa, pueden solicitar a la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene que se haga un recorrido de observación objetiva especial.

Cuando se efectúe alguna inspección de las mencionadas anteriormente, los miembros de la comisión deben aprove

char para fomentar entre ellos las relaciones amistosas y deberán abstenerse de dar órdenes directas a los trabajadores.

Después de cada inspección se hará una junta para levantar un acta, donde todos los miembros de la comisión deberán aportar sus puntos de vista, con la finalidad de ponerse de acuerdo de cuáles áreas de trabajo son las de mayor riesgo y qué medidas correctivas se llevarán a cabo. Además se deberá asentar en el acta, el tratamiento que se le ha dado a las observaciones contenidas en las actas anteriores, para ver si cumplieron su cometido.

Se recomienda no poner más de diez observaciones, para no aglutinar las proposiciones prioritarias, de esta forma, no se incurrirá en el error de tener un plan ambicioso que se vuelva imposible de cubrir.

A las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene la ley les ha asignado la función de proponer, no la de dictar ni la de ordenar, es por esto, que las comisiones tienen un carácter asesor o promotor, pero no de ejecutor.

La Comisión Mixta de Seguridad e Higiene, para obtener buenos resultados, deberá basarse en una estrategia para que sus propuestas sean tomadas en cuenta. Se recomienda lo siguiente:

Mantener la mejor armonía entre ambas partes, re-

presentantes obreros y representantes patronales, con objeto de buscar el apoyo mutuo.

Utilizar el convencimiento o la persuasión y la tolerancia entre los miembros de la comisión y ante el patrón.

Los representantes obreros pueden y deben buscar el apoyo sindical para llevar a la práctica sus proposiciones. Es tan importante prevenir los riesgos en el trabajo, como luchar por mejores prestaciones.

Buscar el apoyo de las autoridades, utilizando el acta que deben enviar a las mismas. En el caso de inconformidad entre los representantes, mandar un informe aunque sea firmado sólo por una de las partes.

El éxito de los programas de seguridad no sólo estriba en que éstos se pongan en marcha a tiempo, sino en la medida en que participa la empresa, el personal y el sindicato, tres soportes que quedan unificados en las labores propias de la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene.

Es imprescindible que los integrantes de la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene obtengan cierta capacitación, -- con el propósito de que intervengan en el estudio y desarrollo de programas de seguridad.

CAPITULO 5**APLICACION DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL**

1. - En una empresa manufacturera de artículos para el hogar, se desarrolló un estudio basado en las inspecciones de seguridad para determinar las causas y condiciones peligrosas que pueden conducir a los accidentes.

Para realizar estas inspecciones, se diseñó una forma como la que aparece a continuación, la cual fue llenada con los datos correspondientes a cada uno de los departamentos y se formularon las siguientes sugerencias:

Se requiere personal de tiempo completo, que se encargue de la seguridad en la empresa, para los tres turnos de trabajo.

La formación de un departamento de seguridad e higiene industrial que desarrolle programas y motive a la gente a participar en campañas en pro de la seguridad.

Cambiar a los elementos de la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene, ya que parece ser que los elementos que actualmente la forman, desarrollan, algunos, actividades políticas y otros no tienen el tiempo suficiente, por lo que no se logran los objetivos de dicha comisión.

Se debe capacitar al personal de nuevo ingreso antes de integrarlo a los departamentos de producción, específicamente para el trabajo que vaya a desempeñar.

Mejorar las relaciones entre el personal, para que -

exista en ellos mayor comunicación y confianza.

Se recomienda a la empresa afiliarse a la Asociación Mexicana de Higiene y Seguridad, A. C., con el fin de tomar cursos para capacitar a los trabajadores y actualizarse en todo lo que a seguridad se refiere.

Exigir la utilización del equipo de seguridad ya que en algunos departamentos no lo emplean, argumentando que es incómodo o que no es necesario.

Cada vez que mantenimiento efectúe alguna reparación deberá respetar las normas de seguridad para no poner en peligro al personal que labora en las cercanías del área que se está reparando.

Poner equipo para que la ventilación sea adecuada, así como controlar la temperatura en algunas áreas de trabajo.

Algunos de los equipos requieren de aditamentos para que las operaciones se realicen con seguridad.

No invadir las áreas de tránsito ni las líneas de seguridad. Tampoco circular a exceso de velocidad con los montacargas.

No dejar a las máquinas trabajando solas y no cambiar sus aditamentos cuando esten funcionando.

Hacer saber al personal la importancia de las inspeciones

ciones que se hacen, ya que se molestan porque creen que se les está vigilando y criticando su trabajo.

En conclusión, el personal trabaja sin precauciones y confía demasiado en su habilidad y esto es ya en sí, una causa próxima que puede ocasionar un accidente.

LISTA PARA INSPECCIONES DE SEGURIDAD

Departamento _____

Supervisor _____ Fecha _____

Satisfactorio Insatisfactorio No es necesario 1. - Protección contra incendios

- A) Equipo extintor
- B) Bocas de incendio y mangueras
- C) Personal calificado
- D) Almacenamiento de material inflamable
- E) Almacenamiento de deshecho inflamable
- F) Está libre el acceso a los equipos contra incendios

2. - Orden y limpieza

- A) Pasillos, escaleras y suelos
- B) Almacenamiento y apilado de materiales
- C) Ventilación
- D) Eliminación de desechos
- E) Frecuencia con la que se realice la limpieza

3. - Herramientas

- A) Estado en que se encuentran las herramientas eléctricas
- B) Herramientas manuales
- C) Almacenamiento de herramientas
- D) Improvisan herramientas
- E) Manejo incorrecto de herramientas

4. - Equipo de protección personal

- A) Gafas de pantallas protectoras
- B) Zapatos de seguridad
- C) Guantes
- D) Respiradores o máscaras antigas
- E) Prendas protectoras
- F) Jalamanos
- G) Orejeras
- H) Cascos

5. - Equipo de manipulación de materiales

- A) Carretillas mecánicas y manuales
- B) Elevadores
- C) Grúas y montacargas
- D) Cables, cuerdas y cadenas

E) Bandas transportadoras

6. - Tableros de anuncios

- A) Limpieza y aspecto
- B) Renovación frecuente de material exhibido
- C) Buena iluminación
- D) Aviso de almacenamiento de material inflamable
- E) Aviso de deshechos inflamables
- F) Aviso cuando no deba operarse un switch

7. - Maquinaria

- A) Resguardos de puntos de operación
- B) Correas, poleas, aparejos, ejes, etc.
- C) Malas condiciones mecánicas
- D) Aceitar, limpiar y ajustar
- E) Mantenimiento y pérdida de aceite
- F) Desprende rebabas peligrosamente
- G) Operar a velocidad excesiva
- H) Adaptación a la maquinaria

8. - Equipo a presión

- A) Compresoras
- B) Mangueras y conexiones
- C) Equipo de vapor
- D) Conductos y depósitos de gas

9. - Prácticas inseguras

- A) Velocidad excesiva de vehículos
- B) Fumar en zonas de peligro
- C) Bromas
- D) Correr por las naves o por escaleras
- E) Utilizar indebidamente las mangueras de aire
- F) Cuidar resguardos de las máquinas
- G) Trabajar con máquinas sin protección
- H) Operar maquinaria sin autorización
- I) Mueve o levanta cargas demasiado pesadas

10. - Miscelánea

- A) Ácidos, productos químicos y disolventes
- B) Polvo, vapores y humos
- C) Escaleras de mano y andamios
- D) Instalaciones eléctricas provisionales
- E) Informar sobre todas las lesiones

11. - Area de trabajo

- A) Obstruida o demasiado llena
- B) Resbalosa
- C) Reducida
- D) Poco espacio al tránsito de vehiculos
- E) Estibamiento
- F) Iluminación
- G) Zona de temperatura alta
- H) Peligros de operaciones cercanas

Departamentos	Protección contra incendios						Orden y limpieza					Herramientas				
	1						2					3				
	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Fundición																
Laminación			x				x									
Recocido																
Mantenimiento					x	x					x	x				
Almacén de mats. primas			x					x	x		x					
Hornos (teflón)		x		x			x				x					
Prensas										x						
Entallado				x	x	x	x		x							
Pulido																
Básculas			x				x	x	x		x					x
Electro químico																
Ensamble	x						x		x							
Utensilios	x		x	x	x		x	x				x			x	
Cuchillería									x							
Plásticos						x	x		x		x					
Mangas de madera	x	x				x			x		x					
Cubiertos									x	x						
Perk Plug	x	x		x		x			x		x					

Departamentos	Equipo de protección personal								Equipo de manipulación de mats.				
	4								5				
	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E
Fundición					x								
Laminación		x	x					x					
Recocido					x								
Mantenimiento							x						
Almacén de mats. primas	x		x							x			
Hornos (teflón)			x			x		x					
Prensas	x												
Entallado				x									x
Pulido													
Básculas	x		x	x	x			x					
Electro químico	x		x			x				x		x	
Ensamble								x					x
Utensilios													
Cuchillería			x										
Plásticos	x					x							
Mangas de madera						x							
Cubiertos		x			x	x							
Perk Plug	x												

Departamentos	Tableros y anuncios 6						Maquinaria 7							
	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	G	H
Fundición	x	x	x	x	x	x								
Laminación	x	x	x	x	x	x								
Recocido	x	x	x	x	x	x						x		
Mantenimiento	x	x	x	x	x	x								
Almacén de mats. primas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hornos (teflón)	x	x	x	x	x	x			x		x			x
Prensas	x	x	x	x	x	x					x			
Entallado	x	x	x	x	x	x		x						
Pulido	x	x	x	x	x	x								
Básculas	x	x	x	x	x	x				x				
Electro químico	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
Ensamble	x	x	x	x	x	x		x			x		x	
Utensilios	x	x	x	x	x	x			x					
Cuchillería	x	x	x	x	x	x								
Plásticos	x	x	x	x	x	x			x	x				
Mangas de madera	x	x	x	x	x	x		x	x					
Cubiertos	x	x	x	x	x	x	x	x						
Perk Plug	x	x	x	x	x	x			x	x	x			x

Departamentos	Equipo a presión 8				Prácticas inseguras 9								
	A	B	C	D	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Fundición				x	x								
Laminación				x				x					x
Recocido				x					x				x
Mantenimiento					x	x							
Almacén de mats. primas	x					x			x				
Hornos (teflón)						x		x				x	
Prensas													
Entallado													x
Pulido		x			x								
Básculas		x				x	x		x			x	
Electro químico		x		x					x		x	x	
Ensamble					x	x				x	x		
Utensilios				x		x							
Cuchillería													x
Plásticos		x					x					x	x
Mangas de madera										x	x		
Cubiertos							x			x		x	x
Perk Plug											x		

Departamentos	Miscelánea 10					Area de trabajo 11							
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	F	G	H
Fundición						x						x	
Laminación		x					x					x	x
Recocido									x				
Mantenimiento			x			x		x	x				x
Almacén de mats. primas	x	x				x		x	x				x
Hornos (teflón)						x							
Prensas								x		x	x		
Entallado		x						x					
Pulido													
Básculas		x	x			x	x				x	x	
Electro químico	x	x				x			x	x	x	x	x
Ensamble			x		x	x	x	x	x		x	x	x
Utensilios					x	x		x	x	x			
Cuchillería		x											x
Plásticos				x		x		x					x
Mangas de madera						x		x					
Cubiertos	x	x				x	x	x					
Perk Plug	x					x		x				x	x

En los cuadros anteriores se señalan las deficiencias en cuanto a la seguridad en cada uno de los departamentos. Para las gentes interesadas en la Seguridad Industrial, éste será el antecedente más valioso para el desarrollo efectivo de un plan de Seguridad Industrial.

2. - Una vez creado el Departamento de Seguridad e Higiene Industrial, será de gran importancia hacer un análisis completo de los accidentes que ocurrieron en la planta. Para esto proponemos una forma sencilla de llenar, pero tratando de que los aspectos relevantes sean mencionados de manera clara y objetiva. También dentro del análisis es ventajoso hacer un resumen de lo ocurrido, ya sea en gráficas o en cuadros que proporcionarán al Jefe de Seguridad, conceptos claros del estado que guarda la fábrica, los cuales podrá utilizar tanto en juntas con la Gerencia, como para tener un control personal y para cubrir las exigencias de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Instituto Mexicano del Seguro Social, etc.

Los cuestionarios y tablas que a continuación exponemos, fueron el resultado de un estudio realizado en una empresa manufacturera de productos alimenticios, pero son lo bastante uniformes para ser empleados en cualquier otro tipo de industria.

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

ANALISIS DE ACCIDENTE

DATOS GENERALES

Nombre _____ Fecha _____

Departamento _____ Categoría _____

Edad _____ antigüedad empresa _____, antigüedad en el puesto al accidentarse _____, planta _____ eventual _____, hora del accidente _____, horas trabajadas antes del accidente _____, incapacidad _____, lugar del accidente _____

Jefe inmediato del accidentado _____

descripción del accidente _____

ANALISIS DEL ACCIDENTE

Parte del cuerpo afectada _____

Agente del accidente _____

Condición peligrosa _____

Tipo de accidente _____

Acto inseguro _____

Factor personal de inseguridad _____

Recomendaciones para evitar accidentes repetitivos _____

Causas

Negligencia del trabajador si _____ no _____

Falta de equipo de seguridad si _____ no _____

Falta de instrucción si _____ no _____

Comentarios del accidentado

Comentarios del supervisor

Acción a tomar

Vo.Bo. Representantes de Comisión

Investigó

ANALISIS DE ACCIDENTES POR DEPARTAMENTO JULIO DE 1981

Departamentos	No. accidentes	%	días perdidos	%	horas-hombre perd.	salario pagado
Elaboración de pastas	4	33.33	34	34.34	272	\$ 8,601.00
Empaque de galleta	2	16.66	20	20.20	160	\$ 4,200.00
Amases	2 (*)	16.66	18	18.18	144	\$ 0,000.00
Máquinas y hornos	1	8.33	9	9.09	72	\$ 1,890.00
Empaque de pastas	1	8.33	8	8.08	64	\$ 1,680.00
Bodega mats. primas	1	8.33	9	9.09	72	\$ 840.00
Empaque de merengue	1	8.33	1	1.01	8	\$ 210.00
Totales	12	100.00	99	100.00	792	\$17,421.00

Comentarios:

1. - El departamento de elaboración de pastas ocupó el mayor número de accidentes (4), de los cuales 2 correspondieron a dos personas que estaban capacitándose como -- prensistas.
 2. - Al almacén de materias primas se le cargaron 5 días por un accidente ocurrido en junio y que repercutió en incapacidad a julio.
- (*) Los dos accidentes ocurridos en el departamento de amases no causaron pago por nómina de Seguridad Industrial ya que los atendió el I. M. S. S.

SEGURIDAD INDUSTRIAL
CONCENTRACION DE INDICADORES MENSUALES

Planta _____	Fecha _____
C o n c e p t o	acumulado en el año
Número de accidentes reportados al I. M. S. S.	20
Número de accidentes atendidos por el médico de planta	57
Días perdidos I. M. S. S.	236
Días perdidos retroactivos del mes anterior	112
Días perdidos incapacidad y servicios por el médico de planta	328
Número de defunciones	0
Índice de frecuencia	0.0005703704
Índice de gravedad	7.459304394
If x Ig x 1000000	4254.56

TABLAS DE LOS PRODUCTOS DE LOS INDICES DE FRECUENCIA (If) Y GRAVEDAD (Ig) POR CLASES Y GRADOS DE RIESGO Y PRIMAS.

* El producto de los índices (If x Ig) se ponderó al millón con el objeto de hacer más fácil su lectura y aplicación.

Grado de Riesgo	Producto de los índices (If x Ig) por un millón*	Primas en por cientos		
		Inferiores al medio	Grado medio	Superiores al medio
CLASE I				
1	454	1.67		
2	770	3.33		
3	1086		5.00	
4	1368			6.67
5	1757			8.33
CLASE II				
4	1368	6.67		
5	1757	8.33		
6	2146	10.00		
7	2535	11.67		
8	2924	13.33		
9	3302		15.00	
10	3667			16.67
11	4032			18.33
12	4397			20.00
13	4762			21.67
14	5127			23.33
CLASE III				
11	4032	18.33		
12	4397	20.00		
13	4762	21.67		
14	5127	23.33		
15	5676	25.00		
16	6073	26.67		
17	6470	28.33		
18	6867	30.00		
19	7264	31.67		
20	7661	33.33		

Grado de Riesgo	Producto de los índices (If x Ig) por un millón *	Inferiores al medio	Grado medio	Superiores al medio
21	8058	35.00		
22	8455	36.67		
23	8852	38.33		
24	9226		40.00	
25	9583			41.67
26	9940			43.33
27	10297			45.00
28	10654			46.67
29	11011			48.33
30	11368			50.00
31	11725			51.67
32	12082			53.33
33	12439			55.00
34	12796			56.67
35	13153			58.33
36	13510			60.00
37	13867			61.67
CLASE IV				
30	11368	50.00		
31	11725	51.67		
32	12082	53.33		
33	12439	55.00		
34	12796	56.67		
35	13153	58.33		
36	13510	60.00		
37	13867	61.67		
38	14204	63.33		
39	14540	65.00		
40	14876	66.67		
41	15212	68.33		
42	15548	70.00		
43	15884	71.67		
44	16220	73.33		
45	16552		75.00	
46	16940			76.67
47	17328			78.33
48	17716			80.00

Grado de Riesgo	Producto de los índices (If x Ig) por un millón *	Inferiores al medio	Grado medio	Superiores al medio
49	18104			81.67
50	18207			83.33
51	18565			85.00
52	18923			86.67
53	19281			88.33
54	19639			90.00
55	19997			91.67
56	20355			93.33
57	20713			95.00
58	21071			96.67
59	21429			98.33
60	21787			100.00

CLASE V

50	18207	83.33
51	18565	85.00
52	18923	86.67
53	19281	88.33
54	19639	90.00
55	19997	91.67
56	20355	93.33
57	20713	95.00
58	21071	96.67
59	21429	98.33
60	21787	100.00
61	22145	101.67
62	22503	103.33
63	22861	105.00
64	23219	106.67
65	23577	108.33
66	23935	110.00
67	24293	111.67
68	24651	113.33
69	25009	115.00
70	25367	116.67
71	25725	118.33
72	26083	120.00
73	26441	121.67

Grado de Riesgo	Producto de los índices (If x Ig) por un millón *	Inferiores al medio	Grado medio	Superiores al medio
74	26799	123.33		
75	26810		125.00	
76	26870			126.67
77	27278			128.33
78	27686			130.00
79	28094			131.67
80	28502			133.33
81	28910			135.10
82	29318			136.67
83	29726			138.33
84	30143			140.00
85	30542			141.67
86	30950			143.33
87	31358			145.00
88	31766			146.67
89	32174			148.33
90	32582			150.00
91	32990			151.67
92	33398			153.33
93	33806			155.00
94	34214			156.67
95	34622			158.33
96	35030			160.00
97	35438			161.67
98	35846			163.33
99	36254			165.00
100	36662			166.67

MEMORIA DE CALCULOS

N = 450 trabajadores promedio expuestos a los riesgos

n = 20 + 57 = 77 número de casos de riesgos terminados

D = 0 número de defunciones

S = 236 + 112 + 328 = 676 total de días subsidiados

I = 25% suma de los porcentajes de las incapacidades

$$I_f = \frac{77}{450 \times 300} = 0.0005703704$$

$$I_g = \frac{\frac{676 \times 300}{365} + \frac{0.25 \times 25 \times 300}{100}}{77} = 7.459304394$$

$$I_g \times I_f \times 10^6 = 0.0005703704 \times 7.459304394 = 4254.56$$

Con el valor de 4254 buscamos en la tabla anterior del I.M.S.S. y se localiza aproximadamente con Grado de Riesgo 12, Clase III. Por lo tanto la empresa deberá pagar el 18.33% mas, del seguro de invalidez, vejez, cesantía y muerte de los trabajadores.

3. - Prevención y Protección Contra Incendios. - La -- parte correspondiente a la prevención de incendios juega un pa pel muy importante en cualquier Departamento de Seguridad In dustrial.

Una introducción primeramente teórica y enseguida el aspecto práctico de una protección contra incendios, llevada a cabo en una Compañía Editorial, nos servirá para desarrollar todo lo referente a este tema, así como la manera de preve-- nirlos y cómo se combaten adecuadamente.

Química del Fuego

El fuego se define como la combinación de oxígeno y un combustible en proporciones adecuadas y a la temperatura apropiada para que mantenga la combustión (oxidación rápida con desprendimiento de luz y calor).

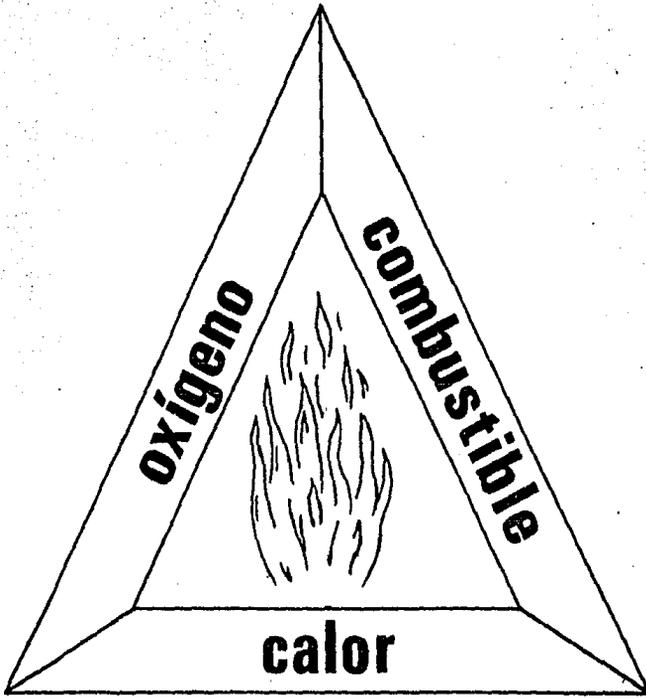
Teoría del Triángulo del Fuego

Esta es la teoría más difundida y conocida, afirma -- que para que se produzca un fuego tienen que encontrarse presentes y en proporciones correctas tres factores esenciales - que son: temperatura adecuada (calor), combustible y un agente oxidante (oxígeno). Si falta cualquiera de los tres factores, no puede producirse ningún fuego.

Factores Esenciales del Fuego

Combustible. - El factor combustible es el agente reductor (un material que puede oxidarse). Cualquier combustible, tal como madera, líquidos o gases inflamables, pueden ser factores combustibles.

Temperatura Adecuada. - La temperatura adecuada - (calor) es el factor que hace que el combustible desprenda vapores inflamables y los pone en ignición. Las fuentes de calor pueden ser: tuberías de conducción de vapor, chispas de soldadura, arcos y chispas de conductores eléctricos, etc.



**TRIANGULO
DEL
FUEGO**

Agente Oxidante. - Generalmente, el aire que respiramos contiene el 21% de oxígeno. Para vivir necesitamos, cuando menos, una concentración de oxígeno del 16%, esto es también el mínimo para que se sostenga la combustión (fuego).

Reacciones no Inhibidas en Cadena

Este concepto hace hincapié en la necesidad de que -- las acciones químicas entre el combustible y el oxidante se -- sostengan sin obstáculo.

Clasificación de Fuegos

1. - Fuego Clase "A": Comprende combustibles sólidos comunes y dan el volumen más grande de bienes destruidos.
2. - Fuego Clase "B": Intervienen gases, grasas y líquidos inflamables y combustibles.
3. - Fuego Clase "C": Fuegos de equipo eléctrico.
4. - Fuego Clase "D": Intervienen metales combustibles y que exigen tácticas y -- agentes extinguidores especiales para combatirlos.

Causas de Incendios

1. - Eléctricas.

2. - Fricción.
3. - Llamas descubiertas.
4. - Cigarrillos y fósforos.
5. - Ignición espontánea.
6. - Superficies calientes.
7. - Chispas de combustión.
8. - Materiales sobrecalentados.
9. - Electricidad estática.
10. - Explosiones.
11. - Diversas o indeterminadas.

Protección Contra Incendios

Deberán reunirse ciertos datos preliminares durante el período en que se organice la protección contra incendios. - Se desarrollarán técnicas que al ser aplicadas durante las sesiones de entrenamiento por las brigadas contra incendios, ayudarían a ahorrar un tiempo valioso, cuando se presentase la necesidad de una acción eficaz.

Datos Preliminares

a) Un plano del terreno y edificios que abarque todas las instalaciones de la compañía, que contenga los datos de donde están ubicados: válvulas de control de incendios, mangueras, salidas de agua, tomas de bomberos, depósitos o zonas de inflamables, etc.

Para efectos de esta tesis se anexan a este trabajo los planos de los dos locales de las instalaciones de la Compañía - Editorial Continental donde se llevó a cabo un estudio de la situación que guardaba la misma respecto a su prevención en caso de incendio.

Extinguidores

Este punto abarca la descripción del equipo contra incendios con el que cuenta la Compañía Editorial Continental, - así como una descripción de los mismos.

Extinguidores Tipo "A"

Son extinguidores que apagan fuego que se produce en materiales normalmente combustibles, tales como papel y madera. Los hay de solución química (soda ácido) y solución anti congelante. La compañía cuenta con 10 de este tipo.

Extinguidores Tipo "B"

Son extinguidores que apagan fuegos que se producen en líquidos, grasas o ceras inflamables, en los que el efecto - que tiende a la supresión del oxígeno, que es un elemento de la combustión, es necesario para apagar el fuego.

Los hay de espuma, líquido vaporizante (tetracloruro de carbono) y dióxido de carbono.

La compañía cuenta con 3 de tipo BC.

Extinguidores Tipo "C"

Son los extinguidores que apagan incendios que se producen en equipo eléctrico, en los que será de primera importancia usar sustancias no conductoras de la electricidad, como lo son los de compuesto seco.

La compañía cuenta con 30, no precisamente de este tipo, sino de uno que abarca a los tres, llamados de tipo ABC.

Además la compañía tiene en una de sus instalaciones 2 hidrantes de 1 1/2 pulgadas de diámetro, con mangueras de 30 metros cada una; 2 alarmas contra incendios y equipo de protección para 5 personas.

Brigadas Contra Incendios y Cursos de Capacitación para Trabajadores

En instalaciones menores, el Gerente de Planta o de Almacén tiene a su cargo, frecuentemente, la dirección de la organización de control de emergencias. Le corresponde el plan para la protección contra el fuego, en el cual debe contarse con un vigilante contra incendios, que durante el día puede ser un trabajador de mantenimiento que contará con la ayuda de 15 gentes como mínimo de la fuerza de trabajo, los cuales recibirán prácticas y entrenamiento, que les serán dados una vez al año como mínimo.

El guardia nocturno, sin embargo, no contará probablemente con otros miembros de personal durante su turno, -

por lo tanto sólo tratará de confinar el fuego hasta que llegue - el Servicio de Bomberos de la Ciudad, deberá, por supuesto, - avisar a éste, tan pronto como observe la presencia del incendio.

Entrenamiento para Combatir Incendios

El entrenamiento mínimo deberá consistir en una práctica y demostración en un aula acerca de los diferentes tipos - de fuegos y los extinguidores para usar en cada caso.

Si se considera necesario realizar una práctica, es - muy conveniente observar las siguientes recomendaciones:

1. - Hacer las demostraciones en espacios abiertos.
2. - En espacios donde no existan hierbas ni cenizas y la tierra esté apisonada.

Para la demostración de los 3 tipos principales de fuegos deberá contarse con:

Clase "A" (Incendios con materiales sólidos).

Materiales necesarios:

1. - Material de empaque, como papel en tiras.
2. - Apaga fuegos tipo "A" ó ABC, o bien un cubo de - agua.

Demostración:

Se prenderá fuego al material de empaque y se dará lugar para que arda bien. El CO₂ del extinguidor ABC deberá

ser utilizado entonces para apagar el fuego. Después se dará tiempo para que el fuego vuelva a cobrar importancia, entonces se utilizará un extinguidor de agua para complementar el apagado. Deberá entonces señalarse las cualidades para enfriar y -- apagar fuegos que el agua posee, como mejor agente para usos en fuegos de materiales sólidos.

Clase "B" Parte uno (Fuego en líquidos)

Materiales necesarios:

1. - Un recipiente de metal sin soldaduras.
2. - Medio litro de gasolina en una vasija de seguridad.
3. - Un extinguidor de bióxido de carbono.
4. - Un extinguidor de polvo químico seco.

Demostración:

Se vierte la gasolina en el recipiente y se le prende fuego, dejándola arder durante unos cuantos segundos. El fuego deberá ser apagado con bióxido de carbono. A continuación se volverá a encender y se apagará con el polvo químico seco, deberá demostrarse el mayor margen de proyección del apagador con productos de polvo químico seco.

Clase "B" Parte dos (Fuego en líquidos derramándose)

Materiales necesarios:

1. - Un recipiente no soldado de 10 litros con cuatro agujeros pequeños en el fondo, deberá disponerse

lo necesario para suspender la vasija a 90 cm. so
bre un soporte metálico o un trípode.

2. - Gasolina en una vasija de seguridad.

3. - Varios extinguidores de bióxido de carbono o productos químicos secos. Para este caso deberá con
tarse con un extinguidor de repuesto.

Demostración:

Se vierte aproximadamente 1/2 litro de gasolina en la vasija y se le prende fuego inmediatamente, deberá dejársela arder durante unos segundos. Algo de la gasolina habrá caído a través de las perforaciones sobre la tierra. Si esta gasolina no se ha incendiado deberá ser igualmente prendida; para apa
garse se comienza por el fuego en la tierra, el procedimiento consiste en mover el extinguidor hacia arriba, terminando en la vasija.

Este es un fuego muy espectacular y sirve para demo
strar la habilidad en el manejo de los extinguidores.

Clase "C" (Incendios eléctricos)

No será necesaria una demostración aplicable a los -
fuegos de clase "C", ya que los principales extinguidores son exactamente los mismos que para los otros tipos de incendios, aunque deberá repetirse que se deben usar para apagar este tipo de fuegos sólo extinguidores no conductores de la electricidad.

Por último, veremos en este estudio:

El procedimiento cuando se ha iniciado un fuego de --
emergencia.

Inmediatamente después de comprobar la existencia -
del fuego, todas las puertas contra incendios que lleven a la su
perficie en cuestión, deberán ser cerradas, así como todas las
ventanas. Se detendrán igualmente todos los sopladores, ventil
ladores y transportadores.

Deberá avisarse inmediatamente al Departamento Pú-
blico contra incendios, a menos que resulte evidente que el --
equipo apagafuegos de primeros auxilios podrá controlarlo. Inl
cluso, en tal caso, se recomienda que el personal debe llamar
al Departamento Público a la primera señal de cualquier duda
en cuanto a la capacidad propia para dominar la situación.

La alarma que ha de llamar a la brigada contra incenl
dios de la planta, deberá ser puesta en acción de manera que
aquella entre inmediatamente en servicio.

Los que combaten el fuego deberán mantener sus me-
dios de salida claramente en su mente, colocándose entre el -
fuego y la salida para evitar toda posibilidad de verse inter--
ceptados.

En todos los casos, al iniciarse un fuego deberá reti-
rarse prontamente cualquier material combustible humedecill

dolo a continuación.

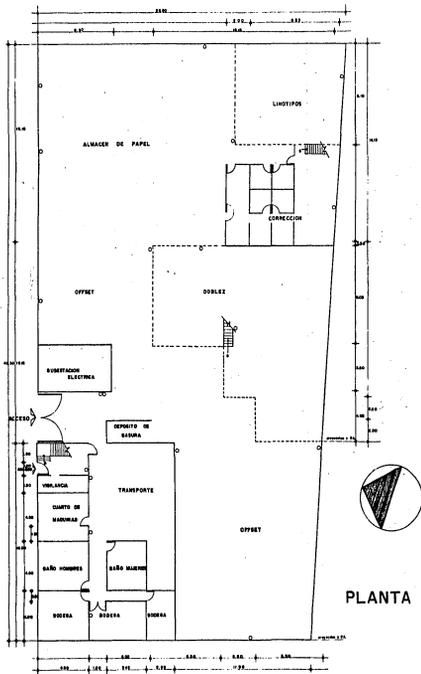
Después de haber apagado el fuego, todos los desperdicios deberán ser escrupulosamente humedecidos, para asegurarse de que el fuego no volverá a seguir. Si hay alguna duda acerca de que tal cosa puede ocurrir, una persona provista de un extinguidor deberá ser situada cerca del lugar, por lo menos durante varias horas.

Como complemento a este estudio, veremos que cuando estalla un incendio en un edificio adyacente, el edificio contiguo deberá ser protegido:

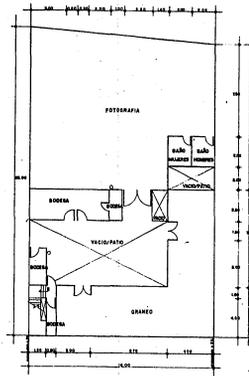
Primero. - Mediante el cierre de todas las ventanas que den hacia el edificio en llamas.

Segundo. - Estacionando a gentes con extinguidores de fuego en cada una de las ventanas próximas al incendio.

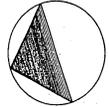
Tercero. - Estacionando trabajadores en el techo de los edificios adyacentes con mangueras listas para humedecer el techo y con extinguidores para apagar las cenizas ardientes que hayan podido volar.



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

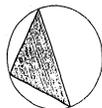
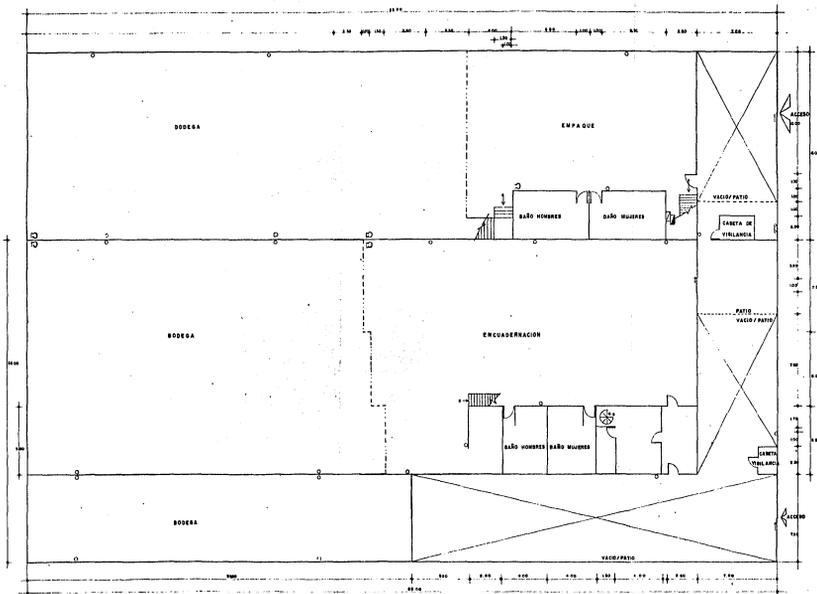


SIMBOLOGIA	
○	Arquitectos
□	Ing. Electricos
□	Ing. de proteccion contra incendios
□	Ing. de proteccion civil
○	Medidas
---	Trazo
---	Limite

C. E. C. S. A.
 OFICINA GENERAL DE TRAZADO No. 4820
 P.O. BOX 10000 Q. DE GUATEMALA
 LAY-OUT Y SISTEMA CONTRA INCENDIOS

PLANTAS

TRAZO: [] REVISADO: [] APROBADO: []
 FECHA: [] LUGAR: []



SIMBOLOGIA	
	paredes
	puerta
	ventana
	escalera
	ventana de vigilancia
	ventana de vista
	ventana de vista y vigilancia
	ventana de vista y vigilancia con pared
	ventana de vista y vigilancia con pared y puerta
	ventana de vista y vigilancia con pared y puerta y pared
	ventana de vista y vigilancia con pared y puerta y pared y puerta
	ventana de vista y vigilancia con pared y puerta y pared y puerta y pared y puerta y pared

C. E. C. S. A.
 FABR. CALLE SALEMA No. 10 - 10
 PROP. SEÑORA O. DE BARRI
 LAV. QUP Y SISTEMA CONTRA
 INCENDIOS

PLANTA

1-2

FECHA	ESCALA	TABLA	DETALLE

CONCLUSIONES

En base al estudio anterior determinamos lo siguiente:

PRIMERO. - Sería conveniente para la Compañía pensar en una salida de emergencia en el área de linotipos.

SEGUNDO. - También se recomienda señalar el área de solventes, así como pintar los tambores que contienen líquidos inflamables de alguna manera que fueran fácilmente identificados.

TERCERO. - En la Compañía no existen limitaciones, ni señalamientos para extinguidores y áreas donde está prohibido fumar.

CUARTO. - Llevar a cabo un programa de capacitación y práctica del entrenamiento para combatir incendios que se propone en este estudio, ayudaría mucho en la prevención de incendios a la Compañía.

En todo lo demás, se tienen las condiciones necesarias para operar con los requerimientos de prevención contra incendios, que un Departamento de Seguridad Industrial requiere a una Industria.

4. - En una empresa químico-textil donde 2000 trabajadores prestan sus servicios en cuatro turnos, existe una Comisión Mixta de Seguridad e Higiene formada por 20 personas, aun cuando parecen ser pocos los miembros de la comisión, - los resultados obtenidos demuestran que con el 1% de representantes es suficiente.

El programa de seguridad, los cursos de capacitación y la concientización del personal contribuyeron en forma sorprendente a los logros obtenidos.

A continuación presentamos un cuadro de accidentes ocurridos de enero a julio de 1980, comparado a un período de enero a julio de 1981.

ESTADISTICA ACUMULATIVA

	Número de accidentes		días perdidos		Índice de frecuencia		Índice de gravedad		
	Año	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981
Departamento									
Química		30	23	329	251	63.44	47.12	0.67	0.51
Textil		32	16	229	225	41.77	19.31	0.28	0.27
Procesos		36	9	207	66	53.37	13.31	0.31	0.10
Central generadora		4	3	53	33	24.63	17.19	0.33	0.19
Control de calidad		10	1	35	7	29.09	3.22	0.10	0.02
Compras		3	1	130	16	33.63	11.77	1.45	0.19
Ventas		8	0	74	0	60.81	---	0.56	---
Relaciones Industriales		1	0	13	0	6.59	---	0.09	---
TOTAL		124	53	1070	598	41.48	17.19	0.35	0.19

B I B L I O G R A F I A

SEGURIDAD INDUSTRIAL

Roland P. Blake,
Editorial Diana,
7a. edición, octubre 1980.

LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

Oficina Internacional del Trabajo,
8a. edición, noviembre 1972.

LA SEGURIDAD INDUSTRIAL, SU ADMINISTRACIÓN

John V. Grimaldi, Rollin H. Simóns,
Representaciones y Servicios de Ingeniería, S. A.,
3a. edición, 1975.

CURSO DE SEGURIDAD Y FUNCIONAMIENTO PARA COMISIONES
MIXTAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

Asociación Mexicana de Higiene y Seguridad, A. C.,
1978.

LEY DEL SEGURO SOCIAL

Editorial Porrúa.

LEY FEDERAL DEL TRABAJO

Editorial Porrúa.

MANUAL DE LA PRODUCCIÓN

Alford y Bangs,
UTEHA, 1974.

REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL
TRABAJO

Editado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

MANUAL DE ADIESTRAMIENTO

Serie de Adiestramiento,
Herrero Hnos.,
Enero 1975.