



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO



**TECNOLOGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DEL ORIENTE DEL
ESTADO DE MÉXICO**

DIVISIÓN DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**CUADERNILLO DE APUNTES DE LA ASIGNATURA:
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

**PROFESOR:
RENE ANTELMO RODRIGUEZ MEDINA**

JULIO 2011

ÍNDICE

Prólogo.....

Introducción.....

UNIDAD I

- 1 Conceptos de Higiene y Seguridad Industrial.....
- 1.1 Conceptos de Higiene y Seguridad Industria.....
- 1.2 Desarrollo Histórico de Seguridad e Industrial.....
- 1.3 Generalidades sobre la Seguridad de la Empresa.....
- 1.4 Programa de las 5 S.....

UNIDAD II

- 2 Seguridad Industrial.....
- 2.1 Legislación sobre Seguridad e Higiene.....
- 2.2 Definición de Riesgo de Trabajo.....
- 2.3 Accidentes de Trabajo.....
- 2.4 Factores Humanos y Técnicos.....
- 2.5 Elementos del Accidente.....
- 2.6 Investigación de los Accidentes de Trabajo.....
- 2.7 Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene.....

UNIDAD III

- 3 Riesgo de las Operaciones y Equipo de Protección Personal.....
- 3.3 Riesgos Mecánicos.....
- 3.2 Riesgos Eléctricos.....
- 3.3 Riesgos Químicos.....
- 3.4 Protección de los ojos y cara.....
- 3.5 Protección de los dedos, las manos y los brazos.....
- 3.6 Riesgos Radiológicos.....

UNIDAD IV

- 4 Higiene Industrial.....
- 4.1 Toxicología Industrial.....
- 4.2 Riesgos Industriales para la Salud.....
- 4.3 Control del Ambiente Laboral.....
- 4.4 Ruido Industrial.....
- 4.5 Vibración.....
- 4.6 Medicina Ocupacional y Enfermedades de Trabajo.....

UNIDAD V “Programa de Higiene y Seguridad”

- 5.1 Planificación de la Seguridad.....
- 5.2 Definición de los Objetivos.....
- 5.3 Establecimiento de Políticas.....
- 5.4 Establecimiento del Programa.....
- 5.5 Evaluación del Programa.....

UNIDAD VI “Programa de Higiene y Seguridad Industrial”

- 6.1 Planificación de la Seguridad e Higiene Dentro y Fuera de la Empresa...
- 6.2 Definición de Objetivos.....
- 6.3 Establecimiento del Políticas.....
- 6.4 Establecimiento del Programa.....
- 6.5 Evaluación del Programa.....

Prólogo

Debido al auge tecnológico, la labor de los empleados se fue haciendo más especializada, por lo que un accidente repercutía directamente en la producción por las interrupciones que se daban, provocando con ello pérdidas económicas para la organización, así fue como la parte patronal se interesó cada vez más en controlar las causas de los accidente, en cómo reducir los riesgos de las funciones que realizaban los trabajadores. Fue necesario realizar estudios del medio ambiente laboral hasta llegar a lo que se conoce como higiene y seguridad industrial.

México no ha quedado al margen en el hecho de que sus trabajadores se ven inmersos en condiciones inseguras y de desamparo; estas situaciones son las que impulsan a los trabajadores unidos a contrarrestarlas. Por eso el hecho de que el patrón les proporcione el equipo de protección y les de las capacitación necesaria para respetar las medidas de seguridad e higiene en talleres y establecimientos fabriles.

La legislación referente a los riesgos de trabajo o la seguridad social, no son suficientes para que estos se vean prevenidos adecuadamente. A pesar del ritmo acelerado de la tecnología, no se ha logrado mucho en el planteamiento del problema de los accidentes de trabajo y de su prevención ya que el 90% de los accidentes registrados son evitables. A través de este cuadernillo, se dan las herramientas útiles que ayuden a concientizarse para el futuro no lejano, las pueden aplicar en el campo laboral, en el hogar, en las escuelas, etc.

Introducción

Conocer los siniestros y las consecuencias que se derivan de éstos, es responsabilidad de todo ser humano para su seguridad personal, familiar, laboral y social. Identificando lo anterior, se podrá organizar en brigadas industriales o sociales que lo ayuden a prevenir su vida diaria.

Identificar los elementos que forman el fuego para combatirlo, las consecuencias que puede organizar éste tanto en las empresas como en la sociedad, es una ventaja que tiene el ser humano para poder emplear los métodos de protección adecuados, aunque sabemos que los siniestros muchas veces son naturales y difíciles de prevenir. Es necesario que cuando menos conozcamos el uso y clasificación de los extinguidores, para qué sirven las tomas contra incendios, qué precauciones debemos tener al manejar hidrantes y como evacuar los inmuebles ante catástrofes naturales o provocadas por el hombre.

Al terminar de leer este cuadernillo los alumnos habrán adquirido los conocimientos básicos, sobre higiene y seguridad industrial y, aplicará las técnicas para reducir las causas potenciales de riesgos de trabajo en la empresa.

El propósito del presente trabajo de Higiene y Seguridad industrial, es darle mayores recursos al alumno para que pueda hacerle frente a los riesgos de trabajo y producidos por los avances tecnológicos y así tener esos avances a su servicio. Esto aunque parece muy simple es todo lo contrario, debido a que el grave problema técnico educativo de nuestra sociedad, consiste en incorporar la conducta del hombre a los nuevos avances de la tecnología y prevención de riesgos de trabajo.

UNIDAD I

Objetivo: Al terminar la unidad el alumno conocerá la importancia de la higiene y seguridad en el trabajo, y los términos que la integran para aplicarlos al estudio de esta materia.

1 Conceptos de Higiene y Seguridad Industrial

Para entender la materia de Higiene y Seguridad Industrial, es necesario comprender los diferentes conceptos que se manejan en ésta, y de tal manera la aplicamos adecuadamente en el campo laboral. A continuación se enlistan los conceptos más relevantes:

- Higiene: Es la disciplina que estudia y determina las medidas para conservar y mejorar la salud, así como para prevenir las enfermedades
- Higiene Industrial: Conjunto de conocimientos técnicos dedicados a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores del ambiente, psicológicos y tensionales, que provienen del trabajo y que pueden causar enfermedades y deteriorar la salud.
- Higiene en el Trabajo: Conjunto de conocimientos técnicos y su aplicación en el trabajo, por medio de sus causas.
- Conjunto de normas, obras y acciones, así como los instrumentos técnicos y legislativos requeridos para proteger la vida y humana y la propiedad del hombre de la acción de fenómenos destructivos, tanto de los provocados por la Naturaleza, como los originados por la actividad humana.
- Accidente: Resultado de una serie de situaciones de peligro previas y que al producirse causa efectos negativos en el personal y material o sistemas de producción.
- Accidente de trabajo: Es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte producida repentinamente, en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean en el lugar y tiempo en que se presente.
- Enfermedad Profesional: Estado patológico que sobreviene por una causa repetida durante largo tiempo, como obligada consecuencia de la clase de trabajo que realiza la persona o del medio en que tiene que trabajar y que produce en el organismo un lesión o perturbación funcional, permanente o transitoria, pudiendo ser originada por agentes químicos, físicos, biológicos, de energía o psicológicos.

- Enfermedad de Trabajo: Es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios.
- Lesión: Daño causado por un golpe, enfermedad o herida.
- Salud: Es un estado de bienestar completo (físico, mental y social y no solo la consecuencia de una enfermedad o invalidez).
- Peligro: Cualquier condición de la que se pueda esperar con certeza que cause lesiones o daños a la propiedad y/o al medio ambiente y es inherente a las causas materiales (soluciones químicas) o equipos (aire comprimido, troqueladoras, recipientes a presión, etc.), está relacionado directamente con una condición insegura.
- Riesgo de Trabajo: Son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con motivo del trabajo.



1.1 Conceptos de Higiene y Seguridad Industrial

Para la disciplina de Higiene y Seguridad Industrial es necesaria la comprensión de los siguientes puntos básicos de esta materia. Son los siguientes:

- Seguridad: Es el grado ideal de compenetración del Hombre, consigo mismo y con el medio ambiente que lo rodea, donde su salud, integridad física y la satisfacción de todas sus necesidades, estén garantizadas por un margen del 100 % de probabilidad.
- Seguridad Industrial: La empresa establece normas preventivas con el fin de evitar accidentes y enfermedades ocupacionales-profesionales, causados por los diferentes tipos de agentes.
- Higiene Industrial: Es la rama de la Medicina Preventiva, que trata de los medios que deben usarse en el trabajo, tanto en su ambiente como en sus propias tareas, para evitar daños a la salud de los trabajadores.
- Ergonomía: Ciencia del mejoramiento de las condiciones de trabajo humano, en función de las facultades y limitaciones reales de los hombres que desarrollan su labor productiva.
- Prevención de Accidentes: Está destinada a evitar los accidentes en todas las actividades de la vida humana.
- Accidentes Laborales: Es la Ciencia destinada a evitar los Accidentes en todas las actividades de la vida humana.
- Accidente común: Son las lesiones funcionales o corporales resultantes de la acción violenta de una fuerza exterior, comprendida en un período fuera del horario de trabajo.
- Enfermedad Ocupacional-Profesional: Son los estados patológicos resultantes del trabajo, causado por el medio ambiente laboral en el cual se encuentra obligado a trabajar, causando un trastorno funcional o lesión en el organismo.
- Enfermedad Común: Es el trastorno funcional del trabajador ocurridos fuera o si ocasión del trabajo desempeñado, principalmente causado por factores biológicos.
- Actos Inseguros: Es toda violación que comete el ser humano a las normas consideradas seguras en la Seguridad Industrial.
- Condiciones Inseguras: Son todos aquellos riesgos o peligros mecánicos o físicos, provenientes de máquinas, instalaciones, herramientas, inmuebles, medio ambiente laboral, etc., que amenazan la integridad física del trabajador.
- Factor Personal Inseguro: Es la característica mental que permite ocasionar el Acto Inseguro, tales como: Falta de Conocimiento Teórico-Prácticos, motivación incorrecta, supervisión inadecuada, problemas físicos y mentales, malos hábitos de trabajo, y los trabajadores.



1.2 Desarrollo Histórico de Seguridad Industrial

A lo largo de la historia, el hombre se ha visto a la par por el accidente bajo las diversas formas y circunstancias, desde las cavernas hasta las modernas empresas y hogares de la actualidad. Al realizar actividades productivas el riesgo atenta contra su salud y bienestar. Conforme se va haciendo más compleja la realización de las actividades de producción, se van multiplicando los riesgos para el trabajador y se han producido numerosos accidentes y enfermedades.

Sin embargo, no obstante de la importancia que representa para el hombre el mantenimiento de las condiciones saludables y seguras, cronológicamente hablando, el reconocimiento de dichos factores es un hecho muy reciente y se puede llegar a apreciar su evolución por los estudios de la higiene y seguridad.

A principios del siglo XVII se desarrolló en Inglaterra el sistema fabril descuidándose el bienestar físico de los trabajadores. Los accidentes y enfermedades afectan a los grupos de trabajo sometidos a varias horas laborales sin protección, con iluminación y ventilación inapropiada, por tanto, los accidentes sucedían frecuentemente y prevalecían las enfermedades industriales. En 1802 nace una ley para proteger la salud y la mortalidad de los aprendices y los trabajadores de hilanderías y fábricas. En 1841 surge la primera legislación de fábricas francesas, sobre el empleo de niños en las empresas industriales, fábricas y talleres que utilizaban fuerza motriz o que trabajaban sin interrupción.

En Prusia, las primeras medidas en crear un sistema de inspección de fábricas fueron los reglamentos de 1839 sobre el empleo de trabajadores jóvenes, en 1845 se aconsejó nombraran médicos como inspectores de fábricas. En 1869 la federación de Alemania del Norte promulgó la protección social de los trabajadores contra accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, en 1872 Prusia introdujo un sistema de inspección general y casi al mismo tiempo los Estados industriales de Sajonia y Badén siguieron su ejemplo.



En Bélgica la legislación sobre la seguridad e higiene en el trabajo fue algo distinto; Se inspiró en la de la era Napoleónica en parte de la legislación sobre inspección y en parte de la legislación para proteger el interés público contra los riesgos o molestias causados por la industria. En 1810 el gobierno dictó reglamentos para proteger a la sociedad contra peligros que representaban las empresas donde las condiciones de seguridad eran insatisfactorias, insalubres o molestas, y los aplicó para promover la seguridad y el higiene de los trabajadores por considerarlos parte de la sociedad. Otros países europeos como Dinamarca o Suiza, ya tenían fábricas en 1840, pero solo hasta 1877, aparecieron sistemas eficaces de inspección de fábricas para hacer aplicar las normas sobre seguridad e higiene.

En los Estados Unidos fue en Massachussets el primer Estado donde se adoptó un ley para la prevención de accidentes en fábricas en 1877, en 1886 aplicó una ley para hacer obligatoria la notificación de accidentes.



Durante el auge tecnológico, la tarea de los trabajadores en las empresas se fue haciendo más especializada, los accidentes repercutían frecuentemente en la producción, hechos que originaban pérdidas económicas grandes. Esto hizo que los patrones se interesaran en la implementación de la prevención de accidentes en las fábricas y demás lugares de trabajo y la reducción de riesgos directos a los trabajadores. También se realizaban estudios exhaustivos sobre las condiciones del medio ambiente laboral hasta llegar a ser manejado como higiene y seguridad industrial.

En México también los trabajadores se han visto en la necesidad de contrarrestar las malas condiciones de trabajo y situaciones similares. La falta de medidas de protección y seguridad e higiene en talleres y establecimientos fabriles dejaron a los patrones ser los responsables por los daños acontecidos en el lugar de trabajo.

Hasta la Revolución Mexicana en 1910, no existían más protección al trabajo que dos leyes locales. Una de 1904 llamada de José Vicente Villada para el Estado de México y la otra en 1906 de Bernardo Reyes en Nuevo León, por las que se reconocieron el accidente de trabajo y la responsabilidad patronal de la indemnización por el mismo.

En 1917 se eleva el rango constitucional las garantías sociales, quedan plasmadas en el artículo 123, en cuyo inicio se avoca a la legislación de los Estados su reglamentación y culmina con la Ley Federal del Trabajo de 1931; sin embargo, por las exigencias del país, dicha ley es revisada, reformada y puesta en vigor el 1 de mayo de 1970.

El mismo artículo constitucional fracción XXIX señala la necesidad de establecer un sistema de seguro social, que culmina en 1943, con la promulgación de la ley que crea el Instituto Mexicano del Seguro Social. Encontrándose dentro del dentro del plano gubernamental el IMSS, la Secretaría de Salud, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, además de las dependencias como Petróleos de México (PEMEX), la desaparecida Ferrocarriles Nacionales de México y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), que cuentan con sus propios departamentos de Higiene y Seguridad.



1.3 Generalidades sobre la Seguridad de la Empresa

En todo el territorio mexicano rige el Reglamento y Normas Generales de Seguridad e Higiene de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, y tiene como objetivo promover la esfera administrativa a la observancia de la Ley de Trabajo en materia de Seguridad e Higiene y de esta manera lograr disminuir los accidentes y enfermedades de trabajo que se pueden producir en las empresas

Dependiendo del tipo de empresa es como se redactarán y se darán a conocer los procedimientos necesarios para laborar y al mismo tiempo reglamentos que tengan que ver con la prevención de accidentes para el trabajador, puesto que es imposible obtener máximos resultados en una empresa a base de condiciones inadecuadas que puedan provocar lesiones o incluso la muerte de los trabajadores.

Los patrones o sus representantes, los sindicatos titulares de los contratos colectivos, los trabajadores, las comisiones de seguridad e higiene, los encargados de la seguridad, los supervisores de seguridad y los médicos de las empresas, en su caso, están obligados a cuidar de la estricta observancia de cualquier reglamento en sus respectivos centros de trabajo.

La Secretaría de Trabajo y Previsión Social y las autoridades competentes de los Estados y del Distrito Federal llevaron a cabo estudios e investigaciones en los lugares de trabajo y los exámenes que estimen convenientes a los trabajadores, utilizando los equipos necesarios y los medios que la ciencia y la tecnología emplean para identificar y valorar las posibles causas de accidentes y enfermedades de trabajo, y para determinar las alteraciones de la salud en los trabajadores, para promover la experimentación de las disposiciones correspondientes a establecer las medidas de seguridad e higiene.

En toda empresa, según corresponda, deben de tomar en cuenta los riesgos que pueden causar los siguientes elementos de trabajo:

Agentes que pueden causar riesgos al trabajador:

- Protección contra incendios (aislamientos y salidas, equipos para combatirlos como extintores, por ejemplo, llevar a cabo simulacros y tener siempre en contacto las brigadas y cuadrillas de bomberos).
- Operación, Modificación y mantenimiento del equipo (inspección en la maquinaria utilizada en el centro de trabajo, su misma protección e instalaciones eléctricas).

- Las herramientas a utilizar manualmente se deben usar para los fines específicos para los cuales fueron diseñadas. Igualmente las herramientas eléctricas, neumáticas y portátiles, además de que deben ser inspeccionadas y ser manejadas por personas capacitadas.
- Tener en constante mantenimiento los medios de transportes y almacenamiento de materiales (equipo para zar, ascensores para carga, montacargas, carretillas, tractores, transportadores mecánicos, sistemas de tuberías, estibas, etc.).
- Manejo, transporte y almacenamiento de sustancias inflamables, combustibles, explosivos, corrosivos, irritantes o tóxicos.
- Condiciones y ambiente del lugar de trabajo (ruido y vibraciones, radiación ionizante, radiaciones electromagnéticas no ionizantes como radio, microondas, láser, infrarroja visible y ultravioleta, contaminantes sólidos, líquidos o gaseosos, presiones ambientales anormales, temperatura del lugar de trabajo; calor, frío o cambios bruscos de los mismos y la iluminación).

Equipo de protección personal

Los patronos deben poner a disposición de los trabajadores y estos deben usar los equipos de protección personal como:

- Protección para la cabeza y el oído.
- Protección para la cara y ojos.
- Protección respiratoria.
- Protección del cuerpo y de los miembros.
- Protección y mantenimiento del mobiliario de trabajo como podrían ser mesas y sillas.

Condiciones generales de higiene

- De los servicios para el personal: Nadie tomará alimentos en el sitio y hora de trabajo (para ello deben ser especificadas las horas de descanso para que el trabajador pueda tomar sus alimentos), las tuberías deben estar conectadas a las tomas municipales, deben existir bebederos higiénicos de agua potable, agua corriente y desagüe, vestidores y excusados para hombres y para mujeres.
- Mobiliario de trabajo (como sillas y mesas): cómodos, anatómicos y existencias en el número suficiente.

1.4 Programa de las 5 S

Se trata de un programa de origen japonés, el cual recibe su nombre por las iniciales de cada una de sus etapas en japonés. Es una técnica de gestión realizada en 5 etapas. Tuvo su origen en la empresa *Toyota* durante la década de 1960 con el fin de lograr una mejor organización laboral, además de limpieza y orden, teniendo como resultado una mejor productividad. Tuvo tal éxito que miles de empresas alrededor del mundo comenzaron a adoptar este método posterior a los japoneses.

Según el idioma japonés, la técnica comprende los siguientes pasos:

- **Seiri (Clasificación):** Separación de lo innecesarios, significa que debe erradicarse todo lo que no se utiliza del espacio de trabajo, todo aquello que se quede debe ser estrictamente útil.
- **Sheiton (Orden):** Situar lo necesario, que significa, como su nombre lo indica, se trata de ordenar el espacio de trabajo, dándole organización, el orden debe ser constante y tratar de mantenerlo.
- **Seisō (Limpieza):** Suprimir suciedad, limpieza exhaustiva del lugar de trabajo, eso da como resultado una producción de mayor calidad, e incluso más agradable al ambiente de trabajo, igualmente debe mantenerse constante. Puede decirse que es el resultado de *seiri* (clasificación) y *Sheiton* (orden).
- **Seiketsu (Normalización):** Señalar anomalías, previene la aparición de suciedad y desorden, identificándolos y erradicándolos antes de su aparición. Deben evidenciarse las anomalías, favorecer la gestión visual, reforzar los métodos operatorios.
- **Shitsuke (Mantener la disciplina):** Seguir mejorando, básicamente reforzar las reglas anteriores, fomentándolos en cualquier aspecto. Da mejoras continuas, cerrando el ciclo PDCA (planificar, hacer, verificar, actuar)

Las ventajas en el uso de este sistema son:

- Mantiene la calidad del área de trabajo y del personal que labora tanto mental como físicamente.
- Reduce gastos innecesarios como exceso de energía.
- Reduce accidentes.
- La calidad de la producción es mayor.
- Seguridad en el trabajo.

Si esta programación no se fomenta, no se mantiene constante y no se lleva a cabo de la manera correcta, el plan no tiene validez ni eficacia.



UNIDAD II

Objetivo: Al término de la unidad el alumno identificará y aplicará correctamente la legislación sobre higiene y seguridad industrial, de acuerdo con las leyes, reglamentos y normas que rigen actualmente.

2 Seguridad Industrial

Entiéndase por seguridad; *Ausencia de riesgo, Confianza para realizar un trabajo o acción* (tanto en algo, como en alguien), se trata de un estado de ánimo donde se da cierta estabilidad física y emocional.

La Seguridad Industrial es un área normativa dentro de las reglas de una empresa, encargada de reducir los riesgos dentro de la misma. Es obligatorio para los patrones garantizar la seguridad a los subordinados, y estos mismos deben acatar las normas establecidas en función de su propia seguridad en ejercicio de su labor.

La parte más importante a cuidar es sin duda los trabajadores, quienes son, de alguna forma los más expuestos a los accidentes, así como también a la maquinaria, los insumos e incluso el medio ambiente que rodea a la industria.

La Seguridad Industrial debe proveer de lo necesario a los trabajadores para “esquivar” los accidentes, vestimenta de protección según se requieran; como son guantes, batas, botas, goggles, mascarillas, tapones para oídos o nasales, cubre bocas, cascos, overoles, etc., además de un monitoreo por parte de los supervisores encargados.

Dado que es imposible asegurar al 100% que no ocurrirá ningún accidente, la Seguridad Industrial se encarga de prevenirlos en todo momento para evitarlos, aunque a veces suelen suceder por diversas causas (errores humanos, errores en la maquinaria, negligencia por parte de la administración, etc.).

Así mismo también contempla acciones para combatir de manera responsable siniestros causados por factores naturales como terremotos, huracanes, tormentas, tornados o incendios, aunque por su naturaleza son más difíciles de garantizar seguridad al 100%.

Puede traducirse también como el conjunto de normas o principios encargados a fomentar la integridad física del trabajador en su área laboral (cualquiera que ese sea), así como dar buen uso de las maquinarias, equipos, mobiliario, herramientas e insumos con que cuenta la empresa.

2.1 Legislación sobre la Seguridad e Higiene

En nuestro país, dentro de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, específicamente en el apartado A del artículo 123 se encuentra contemplado lo referente a la Seguridad e Higiene de los trabajadores. Según su jerarquía jurídica en sus fracciones XIV y XV enuncian lo siguiente:

FRACCIÓN XIV. Los empresarios serán responsables de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales de los trabajadores, sufridos con motivo o en ejercicio de la profesión o trabajo que ejecuten, por lo tanto, los patrones deberán pagar la indemnización correspondiente, según que haya traído como consecuencia la muerte o simplemente la incapacidad temporal o permanente para trabajar, de acuerdo con lo que las leyes determinen. Esta responsabilidad subsistirá aun en el caso de que el patrón contrate al trabajador por intermediario.

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

Del mismo artículo 123 constitucional en el apartado B fracción XI en sus incisos (a) y (b) nos habla de la seguridad en los siguientes términos:

La seguridad social se organiza conforme a los siguientes términos:

FRACCIÓN XI

- a) Cubrirá los accidentes y enfermedades profesionales, las enfermedades no profesionales y materiales, la jubilación, la invalidez, vejez y muerte.
- b) En caso de accidente o enfermedad, se conservará el derecho al trabajador por el tiempo que determine la ley.

Ley Federal del Trabajo (Referente a la legislación en relación a los riesgos de trabajo):

ARTÍCULO 472 AL 515

Las leyes respecto a la seguridad e higiene industrial obligan a los patrones a que pongan en práctica las medidas inherentes. En la actualidad estas leyes se han reformado y adaptado a las exigencias del país en crecimiento. Dentro de la Ley Federal del Trabajo, es El Título noveno el que se refiere a la legislación con relación a los riesgos de trabajo. Viendo los más relevantes:

- a) *Riesgos de trabajo* son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio de trabajo.
- b) *Accidentes de trabajo* es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que lo preste.
- c) *Enfermedad de trabajo* es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios (Art. 475).
- d) *Las indemnizaciones* por riesgo de trabajo que produzcan incapacidades, se pagarán directamente al trabajador (Art. 483).
- e) *El pago* de indemnizaciones no podrá ser menor al salario mínimo (Art.485).
- f) *Los trabajadores* que sufran riesgo de trabajo tendrán derecho a:
 - Asistencia médica y quirúrgica
 - Rehabilitación
 - Hospitalización cuando sea necesario
 - Medicamentos y material de curación
 - Los aparatos de prótesis y ortopedia necesarios (Art. 487)
- g) *El patrón* queda exceptuado de las obligaciones que determina el artículo anterior, en los casos y con las modalidades siguientes (Art. 488):
 - Si el accidente ocurre encontrándose el trabajador en estado de embriaguez.
 - Si el accidente ocurre encontrándose el trabajador bajo la acción de algún narcótico o droga enervante, salvo que exista prescripción médica.
 - Si el accidente se ocasiona intencionalmente una lesión por sí solo o de acuerdo con otra persona.
 - Si la incapacidad es el resultado de alguna riña o intento de suicidio, etc.

También existen leyes como la del IMSS y el ISSSTE. En el caso de la ley del Instituto Mexicano del Seguro Social especifica que será el mismo instituto quien

fijará el grado de riesgo, en atención a las malas medidas preventivas, condiciones de trabajo y demás características que influyen sobre el riesgo particular que existe en cada empresa.

“Los patrones están obligados a cumplir las medidas para prevenir accidentes de trabajo señaladas en la Ley Federal de Trabajo y en sus reglamentos.”

En la Ley del IMSS las personas se dividen así:

Asegurado. Trabajador que paga sus cuotas correspondientes.

Beneficiario. Cónyuge o concubina (o) del asegurado (a), hijos menores de 16 años o mayores si estudian, y de cualquier edad si, están incapacitados, y los padres del asegurado si dependen económicamente de él.

- Atención médica quirúrgica, farmacéutica y hospitalaria.
- Aparatos ortopédicos, en caso de riesgos de trabajo, prótesis.
- Rehabilitación.
- Viáticos de enfermos.
- Reintegración de gastos al ser rechazados para atención médica por el instituto.



La ley del ISSSTE divide a las personas en:

- *Trabajador.* Es toda persona que habiendo cumplido 18 años preste sus servicios a las entidades y organismos públicos mencionados, mediante

designación legal, siempre y cuando sus sueldos están contemplados en los presupuestos respectivos.



- *Pensionistas.* Toda persona a quien la Dirección de Pensiones le reconozca tal carácter con anterioridad a la vigencia de esta ley y que este reconocimiento haya sido sancionado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, así como a las que se les otorgue tal carácter con apoyo en esta misma ley.
- *Familiares (Derechohabientes):* Esposa o compañera que haya vivido 5 años con el trabajador o pensionista o con la que tuviese hijos, menores de 18 años: padre y madre del trabajador o pensionista si dependen económicamente de él (Art. 23 ISSSTE).



2.2 Definición de Riesgo de Trabajo

La Constitución Política de Los Estados Unidos Mexicanos define al riesgo de trabajo como *los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo de su trabajo.*

Según el IMSS:

Cuando el trabajador sufra un accidente o enfermedad en ejercicio o con motivo de su trabajo, o bien un accidente al trasladarse directamente de su domicilio al lugar de trabajo o viceversa, de considerarlo necesario el médico del IMSS le expedirá un certificado de incapacidad temporal para el trabajo.

1. El médico deberá entregar al trabajador asegurado la “Copia Asegurado” y la “Copia Patrón” del certificado de incapacidad; ésta última se deberá entregar a la empresa, ya que justifica la ausencia en el trabajo durante el padecimiento. La “Copia Asegurado” del certificado de incapacidad será el documento que deberá presentar en la ventanilla del banco para el pago del subsidio.
2. Al momento de recibir la primera atención médica por parte del IMSS, el asegurado, o en su caso los familiares, deberán solicitar el formato denominado “Aviso de Atención Médica y Clasificación de Probable Accidente de Trabajo” (ST-7). El asegurado o sus familiares deberán llevar este formato a la empresa, con la finalidad de que sea llenado, reportando las circunstancias o motivos que originaron el accidente.
3. Una vez que haya sido llenado el formato por la empresa, el asegurado o sus familiares deben entregarlo en la Unidad Médica de adscripción que le corresponda. Hasta en tanto no se entregue el formato en el IMSS debidamente llenado la incapacidad se considerará como “Probable Riesgo de Trabajo” y no tendrá derecho al pago del subsidio por falta de documentos.
4. Con base a la información que contenga el formato, el médico del IMSS clasificará el accidente como “Si, de Trabajo” o “No, de Trabajo”. En caso de que se califique como “No, de trabajo”, la incapacidad se considerará como Enfermedad General y se tendrá derecho al pago de subsidios por siempre y cuando se cumpla con las semanas cotizadas establecidas en la Ley del Seguro Social.



2.3 Accidentes de Trabajo

Es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte producida repentinamente, en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se presente.

Es la fuente y base del estudio de la Seguridad Industrial, para ello debe revisarse las fuentes, causas, factores, agentes y los tipos de accidentes que existen. Puede definirse como toda lesión que una persona puede sufrir por motivo de su labor, y puede producir incapacidad o muerte, algunos incidentes de trabajo también cuentan a los daños materiales dentro del mismo concepto.

Los accidentes de trabajo en los trabajadores dan lugar a los siguientes tipos de incapacidades:

- Incapacidad temporal: Imposibilidad para laborar durante un periodo limitado, al terminar éste el trabajador está de nuevo en condiciones aptas para realizar la misma labor.
- Incapacidad permanente parcial: imposibilidad parcial del trabajador para efectuar su trabajo, permanece prácticamente durante el resto de la vida del lesionado. Según el artículo 478 de la Ley Federal del Trabajo es la disminución de las facultades de un trabajador para realizar su labor.
- Incapacidad permanente total: es la incapacidad plena de las funciones del lesionado, estas permanecen durante toda la vida, imposibilitándolo para realizar su trabajo para siempre.





2.4 Factores Humanos y Técnicos

El accidente es una combinación de riesgos físicos y humanos. Los factores que inciden la aparición de un accidente son los siguientes:

- *Humanos*: psicológicos, fisiológicos, sociológicos y económicos; debe considerarse la edad, aptitudes, fatiga, motivación, percepción, memoria, decisión y acción entre ellos. Es la ergonomía la encargada de su estudio.
- *Técnicos*: son de organización y su disfuncionamiento origina el accidente o las enfermedades laborales. Se agrupan en:
 - a) *El individuo solo o en grupo*: se define en temperamento, potencial, carácter, motivación el yo y la personalidad.
 - b) *La tarea*: relación hombre-máquina, debe unirse la actividad intrínseca al puesto de trabajo.
 - c) *Material y equipo*: insumos y herramientas con los que cuenta la empresa para poder realizar una producción.
 - d) *Medio ambiente o lugar de trabajo*
 - e) *Entorno*



2.5 Elementos del Accidente

- *Personas*: Es la primera causa de un accidente, el elemento que lo produce. La persona puede ser negligente, relajado, despreocupado al no usar el equipo de seguridad necesario o causarlo por sí mismo, además de no dar un uso correcto a la maquinaria, materiales o herramientas.
- *Acto inseguro*: se trata de una conducta inadecuada por parte de la persona, que produce un descuido o una falla en cualquier procedimiento de producción, ignorancia al momento del uso de alguna maquinaria, por ejemplo. También puede darse por realizar actividades no permitidas en horas de trabajo, como comer, beber, fumar, etcétera... o incluso por mera indisciplina.
- *Factor Personal Inseguro*: característica, deficiencia o condición intelectual que permite ejecutar el acto inseguro, son factores fisiológicos o situacionales. Los fisiológicos son deficiencias de nivel auditivo, visual, falta de fuerza, estatura, etc. Los factores situacionales pueden ser el cansancio, fatiga, distracción, desatención, problemas de tipo personal, haber asistido enfermo a trabajar, incumplimiento de las reglas o normas de seguridad.



2.6 Investigación de los Accidentes

La finalidad de la investigación de los accidentes de trabajo es descubrir todos los factores que intervienen en el surgimiento de los mismos, básicamente buscando las causas y no los culpables. Puede decirse que es un estudio exhaustivo para determinar porque se dan tales hechos.

En este estudio se naturalizan los riesgos, los elementos y el posible accidentado según su puesto de trabajo. Los objetivos son:

- Directos: conocer los hechos sucedidos y deducir las causas que lo han provocado.
- Preventivos: eliminar las causas para evitar casos similares y aprovechar la experiencia para su prevención.

Los fundamentos de la investigación de accidentes es también una cultura para la prevención, erradica al *acto inseguro* como causa determinante de un accidente.

Uno de los criterios para comenzar una investigación de este tipo es identificando los accidentes que más seguido suceden o:

- Hayan ocasionado muerte y lesiones graves.
- Hayan ocasionado lesiones leves, que sean repetitivos, situaciones o prácticas peligrosas de trabajo y que deben estudiarse y corregirse antes de que un accidente ocurra.
- Involucrar a las máximas autoridades de la empresa (Administrativos, Gerentes y Dueños) así como a las autoridades de salud (como el IMSS y el ISSSTE).

Algunas metodologías aplicadas a la investigación de los accidentes son:

- Árbol de causas: Parte de la situación del daño mismo, permite definir las causas originales del accidente de trabajo que tiene que eliminarse y controlarse.
- Árbol de fallas y errores: Es un método deductivo y de análisis que parte de la situación de hechos no deseados. Su objeto es estudiar todo accidente de menor magnitud y que por su naturaleza suelen suceder más frecuentemente.

2.7 Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene

Una comisión o comité de seguridad es un medio eficaz para interesar y educar a grandes cantidades de personas en una determinada actividad. Puede también constituir un método para obtener cooperación, coordinación e intercambio de ideas entre personas que de otra manera no se reunirían en forma regular; pueden ser eficaces en la adopción de amplias líneas políticas.

Una Comisión Mixta General es la encargada de determinar las labores que se consideran como insalubres y peligrosas, determinando las condiciones de trabajo, elementos de protección, higiene y prevención, y en general de los riesgos profesionales o de trabajo que se requieran, establecer los lineamientos generales para que se proporcionen los servicios y elementos de higiene y prevención de accidentes de trabajo y /o enfermedades profesionales en cada uno de los centros de trabajo.

La Comisión Mixta de Seguridad por ley debe haber por lo menos una en cada empresa:

Artículo 509 de la Ley Federal del Trabajo dice: “En Cada empresa o establecimiento se organizarán las comisiones de seguridad e higiene que se juzgue necesarias, compuestas por igual números de representantes de los trabajadores y del patrón, para investigar las causas de los accidentes y enfermedades, proponer medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan”. Al iniciar una comisión, debe prepararse una declaración escrita indicando:

- a) Misión y responsabilidad del comité
- b) Autoridad
- c) Presupuesto
- d) Procedimientos

Tiene como objetivo salvaguardar la vida y preservar la salud y la integridad física de los trabajadores por medio del dictado de normas encaminadas a que se les proporcionen sus derechos y obligaciones.

Las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene deberán integrarse con igual número de representantes obreros y patronales, en un plazo no mayor de 30 días a partir de la fecha en que inicien sus actividades los centros de trabajo y de inmediato en donde no existan. El número total de representantes en las Comisiones, debe ser en relación con el número de trabajadores que laboren en cada división, planta o unidad, en la siguiente forma:

- a) Para un número de trabajadores no mayor de veinte, un representante de los trabajadores y uno de los patrones.
- b) De veintiuno a cien trabajadores, dos representantes de los trabajadores y dos de los patrones.
- c) Para un número mayor de cien trabajadores, cinco representantes de los trabajadores y cinco de los patrones.
- d) Se podrán nombrar más representantes si así se considera necesario. Por cada representante propietario, se debe designar un suplente.

Dada su importancia en el poco provecho que se ha obtenido de ellas, a continuación haremos algunas recomendaciones para que las comisiones mixtas funcionen adecuadamente.

1. Integrar la comisión de acuerdo con las normas que marca la ley pero tratando de que las participaciones sean voluntarias.
2. Darle a la Comisión la importancia y el apoyo que necesitan. Esto influye dar las facilidades a los miembros para que asistan a las juntas, hacerles caso, hagan caso los requerimientos a la administración correspondiente reconociéndole su trabajo y esfuerzo, así como mantener a sus integrantes informados sobre los resultados de programa de seguridad.
3. Cumplir con el programa de la Comisión mixta, no suspender las reuniones, ser puntual al iniciarlas y al terminarlas, elaborar las actas e informes oportunamente y distribuir en tres todos los involucrados, si algún directivo se compromete a algo ante la comisión se debe cumplir e informar de lo realizado.
4. Sugerimos en las reuniones de la comisión sean atractivas, dinámicas y que todos los integrantes participen en alguna forma que se pueda incluso, con cierto tiempo, rotar cargos y las funciones durante las secciones.
5. Mantener un programa de capacitación para los miembros de la comisión. Si una de sus funciones es la de investigar los accidente y otra la de efectuar inspecciones, por lógica devén de saber hacerlo.
6. Motivarlos continuamente para mantener su compromiso de que los integrantes de la comisión utilicen las reuniones para atacar a los accidentes que se generan a una organización como es la industria, y con esto se evita a centrarlos en lo que deben de hacer y los beneficios que con este van adquirir sus compañeros de trabajo y que la empresa beneficiara a partir de los accidentes.

Importancia

Las comisiones de seguridad e higiene es el organismo por el cual el patrón conoce las desviaciones de seguridad e higiene en los siguientes aspectos:

- El cumplir con las normas establecidas en las leyes de seguridad e higiene para evitar sanciones o accidentes.
- Mantenimiento del equipo y maquinaria de trabajo: calculando el tiempo de vida de la maquinaria a fin de evitar accidentes de trabajo.
- Aplicación de políticas de seguridad e higiene: por parte del patrón se debe cumplir con la creación y continuo mantenimiento de las comisiones de seguridad e higiene para encontrar los actos inseguros y de riesgo, para los compañeros de trabajo ya que son ellos los directamente afectados por algún accidente de trabajo, pudiendo llegar a perder hasta la vida.
- Participación de los responsables de las comisiones de seguridad e higiene: la secretaría de trabajo y previsión social debe exigir, orientar y ayudar al patrón, este a su vez debe exigir formar y ayudar a organizar las comisiones mixtas de seguridad e higiene.
- Aplicación de programas de preventivos de seguridad e higiene: el patrón debe capacitar, adiestrar, motivar a los trabajadores esto se vera reflejado en la disminución de los accidentes.
- Ser eficientes en los sistemas de información del trabajador: esto se logra poniendo un periódico mural, junto de evaluación e informativo, cartas personales.
- Manejo adecuado del equipo de protección personal: motivar y capacitar al personal para usar la maquinaria que se utiliza.

El trabajador deberá:

- Denunciar los riesgos de trabajo en la empresa a su comisión mixta de seguridad e higiene: a fin de levantar un acta para que quede constancia del el previo aviso a fin de que alguien que no lo ha visto salga dañado o muerto de ese acto inseguro.
- Proponer mejorar en los procesos de trabajo: esto es con el fin de que el trabajador esté más a gusto, rinda más y evitar un accidente por apatía o descuido, logrando un mejor desempeño de su tarea.
- Participar en las actividades de seguridad e higiene: esto se logra motivando al trabajador con asociar al trabajador con los demás compañeros.

El sindicato deberá vigilar el cumplimiento de las normas referentes a la seguridad e higiene: esto se logra denunciando los actos inseguros de los trabajadores en su área laboral, ya que la unión de los trabajadores es muy fuerte.

Las autoridades laborales deberán percatarse a través de las actas de las comisiones los riesgos mayores que estén presentes en las empresas y adecuar las acciones correspondientes con mayor efectividad; la secretaría del trabajo no debe pasar por alto las condiciones inseguras de los trabajadores, informando al patrón para evitar un accidente.

UNIDAD III

Objetivo: Al terminar la unidad, el alumno conocerá y se familiarizará con el equipo más convencionales que se utilizan en las industrias, además de los tipos de riesgos que en la misma se encuentran y amenazan la seguridad del trabajador.

3 Riesgo de las operaciones y equipo de protección personal

Antes de analizarse el equipo de protección personal, debe estudiarse primero la parte del cuerpo que se requiere proteger y su uso con el fin de impedir lesiones y enfermedades causadas por los agentes a que están expuestos los trabajadores, recordando en primer lugar la aplicación de los recursos técnicos que controlen los agentes nocivos desde su origen, después el ambiente y finalmente el hombre.



Como hemos visto anteriormente, podemos darnos cuenta de que el ambiente laboral de cualquier industria está lleno de riesgos para físicos para los trabajadores, ya sean mecánicos, eléctricos, químicos, biológicos, etc.

Dentro de la empresa es indispensable contar con políticas y reglamentos que ayuden a contrarrestar este tipo de riesgos, que incluyan la utilización obligatoria de uniformes y hasta cascos o anteojos especiales y otros accesorios.

La definición para el equipo de protección personal es el conjunto de dispositivos destinados a proteger las diferentes partes del cuerpo contra posibles lesiones:

- a) Protección para la cabeza (cascos de seguridad de 14 onzas).



b) Protección de ojos y cara (anteojos, caretas, máscaras para soldar).



c) Protección de vías respiratorias (respiradores, cubre bocas y máscaras).



d) Protección contra ruidos (tapones de hule, orejeras)



e) Protección de extremidades (zapatos de seguridad, botas de hule, polainas, guantes, mitones).





f) Ropa protectora (cuero, asbesto, lona, plomo)



g) Calzado especial (botas de suela de hule anti derrapante).



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

Hay que tener en cuenta que las personas deben usar equipo protector mientras trabajan en muchos ambientes en condiciones adversas, que pueden crearles dificultad y molestia al realizar su labor. Y al mismo tiempo, tratar de abatir las malas condiciones de trabajo con mantenimiento constante.

3.1 Riesgos mecánicos

Tiene su origen en las partes en movimiento no protegidas en máquinas: como engranes, ejes, partes giratorias, etc. muchas veces las velocidades de esas máquinas alcanzan (por jalones de ropa, extremidades o cabello) a los trabajadores y pueden causarles graves daños, atrayéndolo a la máquina antes de poder liberarse. En general cualquier tipo de máquina es un factor importante de riesgo, y debe atenderse con suma precaución, ignorando toda distracción y tomando siempre en cuenta las normas de seguridad.

Los requisitos básicos para la protección mecánica son los siguientes:

- a) Debe ser lo bastante resistente para que no pueda sufrir daños o causar interferencias en la operación de la máquina.
- b) Debe permitir la fácil realización de las tareas de mantenimiento.
- c) Debe estar montada en forma adecuada. Debe ser rígido para soportar vibraciones, interferencia y debe ser resistente.
- d) Debe ser diseñada de modo que no incluya partes desmontables, con el fin de que no se retiren sus partes y pierda efectividad.
- e) Debe ser fácil de inspeccionar.

Actualmente existen especificaciones para la construcción de una gran variedad de dispositivos de protección, con el objeto de lograr que sean, por una parte fuertes, y efectivamente protectores.

Aún cuando las partes móviles de máquinas situadas a más de 2.1 metros sobre el piso del taller, no se consideran como dentro del alcance de los trabajadores, resulta conveniente protegerlas cuando su masa es grande.

En general una guarda tipo barrera será necesaria en los casos en que por ejemplo, el personal deba protegerse contra la posibilidad de ser alcanzado por una máquina o entre partes de la misma que se muevan con gran fuerza, o ser protegidos igualmente por objetos que vuelen, se deslicen o caigan.

Las prensas de potencia son en general consideradas como las más peligrosas de las herramientas industriales. La gran variedad de tamaños y tipos de objetos en que se utilizan las prensas, casi hacen imposible el encontrar una solución sencilla y general a los problemas de seguridad que se derivan. El mantenimiento de las prensas de potencia es en general un factor importante en la reducción de los riesgos característicos de este tipo de máquinas.

Métodos para el control de riesgos en punto de operación:

- a) Protección en cerco o barrera. Este tipo de protección es casi siempre utilizado para las operaciones en que se aplican sistemas automáticos en la alimentación de las máquinas.
- b) Protección por distancia. Lógicamente, un medio evidente para proteger al operador de la máquina contra exposición de partes de su cuerpo. Un ejemplo es la operación a control remoto en los casos de manejo de compuestos radiactivos.
- c) Dispositivos para retirar las manos. Son dispositivos diseñados para que el operario retire las manos de la zona de peligro antes de la operación mecánica de la herramienta. Es muy común su uso en las prensas de potencia.
- d) Controles de desactivación de seguridad. Se usan en casos donde la máquina opera en forma continua, mientras el operador la alimenta o en su defecto está expuesto a sus riesgos, es frecuente el uso de un medio de control que pueda desactivar su interruptor.
- e) Dispositivos de detección de presencia. El uso de dispositivos de control fotoeléctricos puede resultar práctico cuando se puede suministrar un rayo de luz bastante amplio a través del recorrido de entrada en la zona de peligro, pudiendo detenerse la máquina sin daño para ésta o lesión para el operador.
- f) Herramientas especiales para alimentación. Pueden ser usadas con gran efectividad en ciertas operaciones, para mantener las manos del operador lejos de la zona peligrosa de trabajo.
- g) Protección contra volantes. La protección contra los accidentes en los volantes constituye un problema consistente en controlar la velocidad del mecanismo impulsor.



3.2 Riesgos Eléctricos

La electricidad es un elemento de uso fundamental para mantener en funcionamiento la industria y para la vida cotidiana en general, es un sirviente capaz y útil cuando se le mantiene bajo control y cuidado pertinente.

La electricidad puede crear riesgos y ser responsable de lesiones y daños cuando:

- 1) Cuando una persona pasa a constituir parte de un circuito eléctrico. El resultado puede ser un choque eléctrico.
- 2) En los elementos de un circuito eléctrico no protegido exista una sobre carga eléctrica, y se calientan, puede llegar a producirse un incendio al alcanzar la temperatura de ignición de los materiales próximos a las superficies calientes.
- 3) Cuando se producen arcos o chispas debido en general al salto de electricidad de un conductor a otro se abre o cierra un contacto eléctrico, tal como ocurre al accionar interruptores o al descargar o al descargar la electricidad estática. Puede originarse un incendio cuando el arqueo o chisporroteo se produce una atmósfera que contiene una mezcla de una sustancia inflamable.

El elemento crítico en un choque eléctrico es cuando la corriente eléctrica circula a través de la persona afectada, cuando esta se sitúa en un circuito, esto puede ocurrir cuando 0.05 amperes circulan a través de una persona, y puede ser mortal. La piel humana ofrece cierta cantidad de protección, ya que su resistencia va de 100,000 a 600,000 ohm. Sin embargo, al estar húmeda es mucho menos resistente a la circulación de electricidad, pues su resistencia es aproximadamente de 1000 ohm.

Las formas de proteger al personal de las zonas eléctricas peligrosas que operan a más de 50 volts, es por medio de vallas o por su posición:

- En una elevación de 2.4 metros o más del piso.
- En una habitación o lugar cerrado, en donde solo pueda entrar personal calificado.
- En un balcón, plataforma o galería dispuesta de tal forma y situada a tal altura que las personas no autorizadas no puedan introducirse en ella.
- Cuando el equipo funciona con voltajes de 600 volts o menos podrá ser protegido por una barandilla de la que se cuelguen señales de peligro. Las protecciones deben ser suficientemente fuertes y rígidas para evitar que al golpear contra ellas un trabajador pueda moverlas.

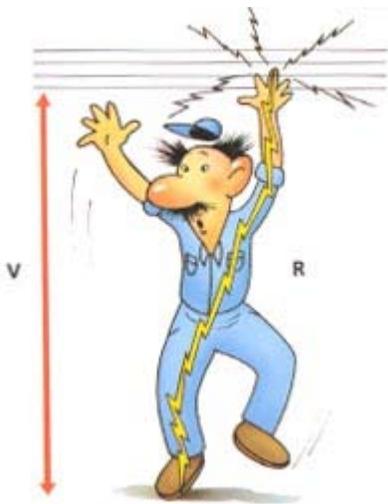
El riesgo eléctrico puede producir daños sobre las personas:

- Paro cardiaco: se produce cuando la corriente eléctrica pasa por el corazón, produciendo el paro circulatorio de la sangre.

- Asfixia: se produce cuando la corriente eléctrica atraviesa el tórax, impide la acción de los músculos de los pulmones y la respiración.
- Quemaduras: que pueden ser internas o externas, y se producen por el paso de la intensidad a través del cuerpo, calentándolo y ocasionando quemaduras progresivas en la piel por efecto Joule.

Definimos al riesgo eléctrico como la posibilidad de circulación de la corriente eléctrica a través del cuerpo humano, para dicha probabilidad se requiere que:

- El cuerpo humano sea conductor
- El cuerpo humano pueda formar parte del circuito
- Exista una diferencia de tensiones entre dos puntos de contacto



3.3 Riesgos Químicos

Muchas sustancias químicas utilizadas en la industria muchas veces son altamente tóxicas, pueden afectar y dañar al cuerpo humano de muchas maneras si no son manejadas con protección apropiada. Pueden llegar a crear distintos tipos de enfermedades y lesiones y dañar los ojos, la piel, las vías respiratorias, y pueden afectar en algunos casos también al sistema nervioso, etc.

Las exposiciones químicas conforman una quinta parte de las lesiones a los ojos. El daño a los ojos es debido a alcalinos o ácidos cáusticos pueden ser extremadamente graves, ya sea por salpicaduras o por vapores emitidos por tales materiales. Puede haber sustancias químicas irritantes para la piel y causar quemaduras muy drásticas como los ácidos utilizados para galvanizar.

Un accidente químico se define como un acontecimiento o situación peligrosa que resulte de los químicos o sustancias riesgosas para la salud humana. En dichos sucesos se incluyen incendios (por el humo que se propaga), fugas, liberación de sustancias tóxicas que derivan en lesiones y enfermedades para los afectados.

Una de las causas de un accidente químico en la industria es el mal manejo de los materiales tóxicos, por ejemplo, cuando son almacenados en lugares inapropiados, o que estén en malas condiciones tanto los embaces como los lugares o bodegas. También por ser manejadas por personas no calificadas o al cometer errores en su uso.

Desde la perspectiva de la salud, las vías de exposición podrían ser un medio para clasificar los accidentes químicos. Existen cuatro diferentes vías de exposición:

- Inhalación
- Exposición ocular
- Contacto con la piel
- Ingestión

Las sustancias químicas se clasifican en distintas maneras, una de ellas es la siguiente:

- Por su estado físico
 - Gases y vapores: tienen la capacidad de mezclarse con el aire y no volverse a separar espontáneamente. Únicamente pueden cambiar su estado físico con un cambio de temperatura del ambiente. Un gas

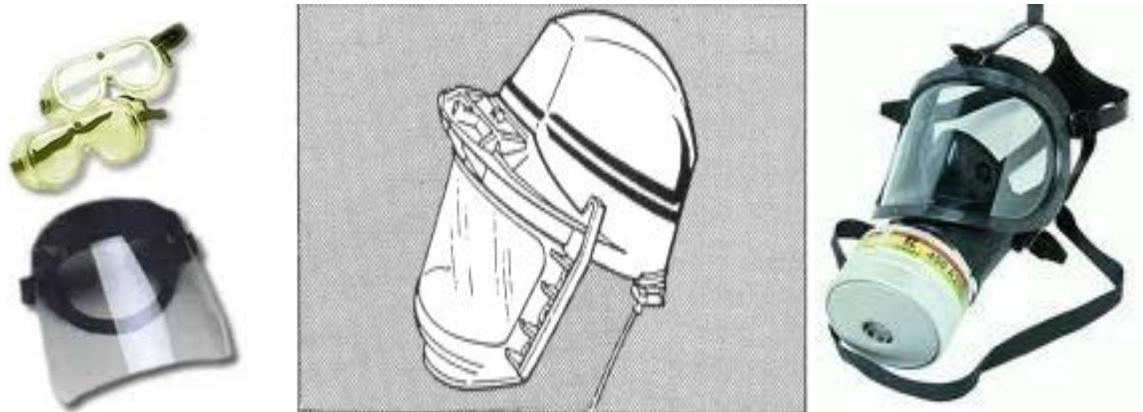
es la condición habitual de ciertas sustancias gaseosas y un vapor son desprendimientos de partículas pequeñas de líquidos que se encuentran a altas temperaturas.

- Líquidos: normalmente toman la forma del recipiente que los contiene, cada uno posee características particulares dependiendo de los elementos que los constituyen; reactivos y no reactivos, alcalinos y no alcalinos, de baja o alta volatilidad, alta o baja solubilidad, etc.
- Sólidos: son estructuras físico-químicas y su comportamiento tiende a ser estable o inestable según las condiciones. Existen metales que pueden ser tóxicos al contacto en la piel o cualquier organismo humano, como el mercurio, arsénico, antimonio, cadmio, zinc, talio, litio, cobre, boro o aquellos que se incorporen al organismo como el plomo, bario, uranio, radio, galio y fluoruros. Algunos de estos materiales son inestables y pueden provocar explosiones, como los nitrosos.
- Según la forma como se presenta la materia en el medio en que habitamos
 - Los métodos empleados en algunos procesos para obtener algunos productos y las condiciones ambientales de temperatura, ventilación y presión atmosférica determinan las sustancias o materiales en el medio de trabajo; como aerosoles, aerosoles sólidos, polvos, humos, aerosoles líquidos, etc.
- Según la forma en que pueden afectar al ser humano



3.4 Protección de los Ojos y Cara

Los ojos son órganos extremadamente sensibles a cualquier accidente, y los daños que puedan generárseles son en su mayoría irreversibles. Es de vital importancia conservarlos protegidos a cualquier riesgo que pueden ir desde golpes, hasta el contacto con sustancias nocivas, ya sean de tipo sólido, líquido o gaseoso.



Algunos otros ejemplos de agentes de riesgo para los ojos son:

- Partículas o trozos desprendidos rebotados.
- Chispas eléctricas
- Vapores y gases químicos
- Luz dañina
- Partículas líquidas salpicadas
- Polvo
- Metal fundido
- Objetos oscilantes como cuerdas o cadenas

Las gafas de protección ofrecen protección para los ojos, sin embargo las caretas o pantallas faciales ofrecen protección para toda la cara. En general los materiales con los que están hechos estos accesorios son de plástico, deben ser rígidos para poder aguantar golpes, sustancias alcalinas, etc.

Se debe asegurar que la protección para los ojos esté aprobada para proteger contra el peligro contra el que usted se protege. Por ejemplo, los trabajadores necesitan gafas anti impacto para protegerse de objetos despedidos o rebotados. Necesitan gafas para salpicaduras de productos químicos cuando trabajan con productos químicos líquidos.

Según el trabajo que se desempeñe, es que debe escogerse el tipo de protección que convenga más al trabajador. Es importante saber que no es lo mismo protegerse contra vapores que contra golpes, por ejemplo, o protegerse contra gases o radiaciones. Además se deben mantener en buen estado; ser limpiadas constantemente, y guardarlas en lugares donde no se maltraten.

En caso de haber sufrido alguna lesión en los ojos, dependiendo del caso, debe solicitarse atención médica, sin embargo, como ya se ha dicho antes, las lesiones en los ojos muchas veces son graves y no son reversibles; quemadura de la retina, desprendimiento de la misma, pérdida del globo ocular, irritación, etc. llegando a incapacitar al afectado de manera total.

3.5 Protección de los Dedos, Manos y Brazos

Más de una tercera parte de las lesiones incapacitantes ocupacionales que se producen en general, afectan a los dedos, las manos y los brazos; debido a la aparente vulnerabilidad, con frecuencia se necesita utilizar equipo protector.



Los fabricantes ofrecen una amplia variedad de tales equipos, adecuados para muchas operaciones especializadas, pero el tipo más común es el guante, o alguna adaptación del mismo. El amplio uso de los guantes protectores, o de equipo semejante, merece la consideración correspondiente a sus aplicaciones recomendadas.

- Dediles: protectores individuales para los dedos, usados para protegerse de herramientas filosas.
- Guantes de banda en la muñeca: ofrecen una verdadera protección para las manos, y tienen un ajuste en la muñeca para evitar que nada pueda introducirse dentro del guante.
- Manopla de protección

Los guantes se fabrican de acuerdo a los diferentes riesgos a los que puedan estar expuestos los trabajadores, de ello dependen los materiales con los que se fabrique, ya que deben resistir los riesgos de trabajo:

- Riesgos mecánicos
- Riesgos térmicos
- Riesgos químicos y biológicos
- Riesgos eléctricos
- Vibraciones Radiaciones ionizantes



3.6 Riesgos Radiológicos

El torio es un elemento radiactivo natural que se encuentra presente en pequeñas cantidades en rocas, suelo, agua, plantas y animales, y en concentraciones más elevadas, en explotaciones mineras subterráneas. En la naturaleza se halla en forma de torio-232 que tiene una vida media de 14 billones de años; sus isótopos sufren espontáneamente un proceso de desintegración emitiendo radiaciones ionizantes.

Los riesgos radiológicos son más propensos a aparecer en industrias nucleares, electro industrial, además de los hospitales donde se utilizan los rayos X, o radiologías para enfermedades como el cáncer, etc. Los materiales radioactivos tienen a ser de los más peligrosos por el hecho de las enfermedades causadas por tales materiales son progresivas y mortales, como el cáncer. Las vestimentas más recomendadas para trabajar en situaciones de radioactividad es la ropa de plomo; mandiles, pantalones, botas, etc.



Industrialmente tiene diversas aplicaciones: se utiliza para fabricar cerámicas, cubiertas para linternas de gas, en la industria aeroespacial, como combustible para generar energía nuclear y en la fabricación de electrodos de tungsteno toriado utilizados en la soldadura TIG (soldadura de arco con electrodo de tungsteno y con protección de gas inerte). En estos electrodos, el torio es utilizado en forma de óxido y su contenido en dicha forma suele variar entre el 1% y el 4% en peso y se utilizan para soldar aluminio y aceros inoxidable, así como para el corte al plasma. Para alcanzar la máxima estabilidad del arco y conseguir una buena calidad en la soldadura, la punta del electrodo debe afilarse con el fin de conseguir una punta cónica antes de su utilización. Es importante destacar que la idoneidad de los electrodos de torio para la creación del arco de gas no se basa en la naturaleza radiactiva del torio ni en las radiaciones ionizantes emitidas por el mismo, sino en su naturaleza refractaria, ya que no funden y su consumo es mínimo, aunque, debilitados por el bombardeo electrónico del arco, deben ser

periódicamente afilados para mantener la forma cónica, evitándose así la contaminación del electrodo por el metal en fusión. Estos electrodos son importados en España para su comercialización, aplicándoseles la legislación de transporte de materias radiactivas como productos manufacturados con torio natural, aunque son transportados en simples cajas debido a su bajo contenido radiactivo y su pequeña tasa de dosis en la superficie de las mismas. Dichas cajas están señalizadas, llevando indicaciones de acuerdo con la normativa europea o americana de referencia, e incluyendo en su interior documentación relativa a la naturaleza radiactiva del torio, y en algunos casos información sobre la eliminación de los residuos, incluyendo los generados en el afilado.

UNIDAD IV

Objetivo: El alumno comprenderá y conocerá el origen del concepto de higiene industrial y su importancia para su protección personal dentro de la empresa. Aprenderá a evaluar las situaciones de insalubridad e inseguridad, la manera en la que puede prevenir las enfermedades de trabajo.

4 Higiene industrial

La higiene etimológicamente se refiere al término francés *hygiène*, que quiere decir limpieza o aseo, ya sea del cuerpo o de las viviendas o lugar públicos, distinguiéndolo entre la higiene personal y la higiene pública. También es una rama fundamental de la medicina que se dedica a la conservación de la salud y prevención de enfermedades. En este caso, el concepto incluye los conocimientos y técnicas que deben ser aplicados para controlar factores que pueden tener efectos negativos para la salud.

Como Higiene Industrial se entiende como un conjunto de procedimientos destinados a controlar los factores ambientales que pueden afectar la salud de los trabajadores en el lugar de trabajo.

La Salud es un término muy vago, pero puede entenderse como el completo bienestar físico mental o social de un individuo.

Debe identificar, evaluar y si es necesario eliminar los agentes biológicos, físicos y químicos que se encuentren en dentro de una empresa que pueden ocasionar accidentes o enfermedades a los trabajadores.

Dado que en toda empresa existen factores de riesgo importantes que pueden afectar la salud de los que ahí laboran, es de suma importancia fomentar el uso de ropa de protección (acorde a las labores que realicen), dar mantenimiento y limpieza en las áreas laborales (recomendadas para todas). Al mismo tiempo los trabajadores tienen la obligación y responsabilidad de atender dichas normas, por salud propia.

Las industrias deben realizar tomas de muestras y mediciones periódicas para verificar el nivel de los agentes contaminantes en el ambiente. Requiere, por lo tanto, de un departamento capaz de valorar los resultados obtenidos para garantizar que el entorno industrial no es malo para la salud.

En su sentido más amplio, la higiene industrial también comprende el nivel de estudio de iluminación y sonoridad de los edificios, entre otras cuestiones, ya que como hemos visto anteriormente son causas importantes de enfermedades laborales.

4.1 Toxicología Industrial

Las sustancias tóxicas muchas veces son vistas como veneno, viniendo del término griego de la palabra. En las industrias es muy normal el uso de varios materiales que al contacto con el organismo del ser humano pueden ser potencialmente peligrosos para los trabajadores, ya sean reversible o irreversibles, más aún si no son manejados por una persona calificada, en condiciones deplorables, etc. Son factores de incapacidades parciales o totales, y en ocasiones mortales.



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

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

El envenenamiento se produce bajo dos formas principales; de manera *aguda* que resulta de una exposición única a una concentración densa de una sustancia tóxica. Y de manera *crónica* que es el resultado de una exposición repetida a exposiciones menores.

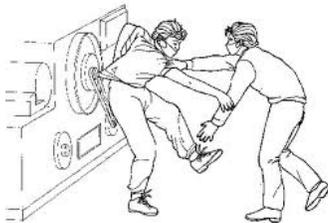
Las posibilidades de recuperación en el caso de un envenenamiento agudo, si la dosis no es mortal, son mayores que en el caso de envenenamiento crónico. Los efectos de éste último son mucho más importantes por no ser evidentes en forma inmediata, lo que da lugar a que sus resultados insidiosos lleguen a ser más perjudiciales.

4.2 Riesgos Industriales para la Salud

Las instituciones industriales operan con diferentes tipos de materiales y se dedican a diversos tipos de giros; minería, transporte, generación de energía, fabricación y eliminación de desperdicios, que tienen peligros inherentes que requieren un manejo cuidadoso, sobre todo aquellas que incluyen el manejo y almacenamiento de distintos tipos de materiales, además de fallas eléctricas y mal mantenimiento.

Tipos de riesgo:

- Riesgos físicos



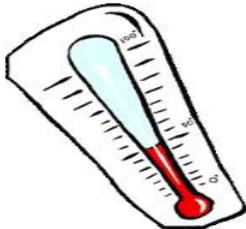
- Ruido



- Presiones



- Temperatura



- Iluminación



Ruido: La pérdida auditiva ocasionada por un ruido se divide clásicamente en:

- El trauma acústico causado por un ruido único, de corta duración pero muy alta intensidad (como una explosión) y resulta en una pérdida auditiva repentina y generalmente dolorosa, además de estrés.
- Hipoacusia neuro sensorial inducida por el ruido, por exposición crónica a ruidos de no tan alta intensidad, pero existe destrucción del oído medio. Se acompaña con otros síntomas tales como acúfenos, distorsión de los sonidos, o diplacusias.

Las variaciones en la temperatura también son un factor de riesgo en las empresas. Básicamente sus efectos radican en las enfermedades respiratorias, como gripes, fiebres o afectaciones de mayor intensidad como neumonía.

Las intensidades luminosas constituyen otro factor importante de riesgo para los trabajadores, sobre todo en los ojos, pues si se reciben grandes cantidades de luz, puede dañar los ojos al grado de causar estrés, cegueras progresivas ya sean temporales o permanentes, sumamente nocivas para el individuo, pues son incapacitaciones totales.

4.3 Control del Ambiente Laboral

La salud laboral se construye en un medio ambiente de trabajo adecuado, con condiciones de trabajo justas, donde los trabajadores y trabajadoras puedan desarrollar una actividad con dignidad y donde sea posible su participación para la mejora de las condiciones de salud y seguridad

En la sociedad moderna donde los empleados son uno de los activos más importantes de una empresa, el entorno es decisivo. Por lo tanto es importante poder prever cualquier peligro para la salud en el entorno laboral en forma temprana para así evitar daños. Debe también considerarse el aspecto legal ya que muchas sustancias controladas son sujetas a los valores de límite de emisión establecidos por las autoridades.

Otra área relevante es la manipulación de materiales inflamables o explosivos. También en este caso se monitorea el aire ambiente para determinar que los límites no hayan sido excedidos. Estos instrumentos de control requieren una revisión periódica para asegurar su correcto funcionamiento.

Entre los peligros para la salud que presentan estas industrias se pueden nombrar aquellos relacionados con máquinas, procesos químicos y tratamientos de superficies. Normalmente estos procesos son monitoreados pero necesitan que los monitores estén calibrados.

La iluminación en los puestos de trabajo debe cumplir básicamente con los requisitos mínimos:

1. La composición espectral de la luz debe ser adecuada a la tarea a realizar, de modo que permita observar o reproducir los colores en la medida que sea necesario.
2. Se debe evitar el efecto estroboscópico en los lugares de trabajo.
3. Las fuentes de iluminación no deben producir deslumbramientos, directo o reflejado.

En todo establecimiento donde se realicen tareas en horarios nocturnos o que cuenten con lugares de trabajo que no reciban luz natural en horarios diurnos debe instalarse un sistema de iluminación de emergencia. Este sistema no puede suministrar una iluminación menor de 30 luxes a 80 cm. del suelo. A su vez debe ponerse en servicio en el momento de corte de energía eléctrica, facilitando la evacuación del personal en caso necesario e iluminando los lugares de riesgo.

La ventilación en los locales de trabajo debe contribuir a mantener condiciones ambientales que no perjudiquen la salud del trabajador. A su vez los locales deben poder ventilarse perfectamente en forma natural.

Cuando exista contaminación de cualquier naturaleza o condiciones ambientales que pudieran ser perjudiciales para la salud, tales como carga térmica, vapores, gases, nieblas, polvos u otras impurezas en el aire, la ventilación debe contribuir a mantener permanentemente en todo el establecimiento las condiciones ambientales y en especial la concentración adecuada de oxígeno y la de contaminantes dentro de los valores admisibles y evitar la existencia de zonas de estancamiento.

A su vez, cuando existan las anteriores condiciones de deben procurar equipos de tratamiento de contaminantes, captados por los extractores localizados, para favorecer al mejoramiento de las condiciones medioambientales dentro del ámbito laboral.



4.4 Ruido Industrial

El ruido es un factor de riesgo para los trabajadores como hemos visto con anterioridad en este cuadernillo.

Este riesgo se monitorea a través de la realización de mediciones de ruido en las diferentes fuentes sonoras y a través de un cálculo determinado, por local de trabajo, se verifica si los niveles hallados superan el máximo establecido, y de ser así sugerir las medidas correspondientes. Para ello se utiliza un decibelímetro integrador.

Estas mediciones otorgan al profesional información sobre el riesgo acústico al que se encuentra expuesto el personal e identificar las máquinas o zonas más ruidosas de la planta. Las medidas a adoptar van a depender de los niveles obtenidos pudiéndose seguir los siguientes criterios:

- Si los niveles son inferiores a los 80 db(A) de Nivel Sonoro Continuo Equivalente, sólo se realizan nuevos relevamientos para controlar que el nivel medido se mantenga y detectar posibles cambios a causa de incorporación de nuevos equipos o maquinarias, sistemas de ventilación o extracción, falta de mantenimiento, etc.
- Si los NSCE son superiores a los 80 db(A), pero no exceden los 85 db(A), se deben realizar exámenes médicos periódicos audio métricos. En este caso no resulta obligatoria la entrega de protectores auditivos.
- Si los valores obtenidos son mayores a los 85 db(A) es exigible implementar el uso obligatorio de protectores auditivos.

Para un mayor monitoreo de las intensidades del ruido en las empresas:

- Actuar sobre la fuente sonora, disminuyendo el nivel de ruido mejorando el mantenimiento de la máquina, cambiando los componentes de la misma que puedan incrementar el ruido, etc.
- Actuar sobre el medio, lo que implica colocar barreras ingenieriles que disminuyan el nivel de ruidos pero en el ambiente de trabajo.
- Reducción de los tiempos de exposición.

En el caso de contar con niveles de ruido críticos se deben realizar mediciones y estudios más rigurosos como por ejemplo análisis de frecuencias o dosis de ruidos.

En el primer caso se realiza un análisis del ruido generado por máquina en diferentes frecuencias y a través de un cálculo matemático se puede verificar la eficiencia de los protectores auditivos entregados teniendo en cuenta la curva de atenuación del mismo.

En el segundo caso, se realiza un análisis de ruido generado pero a través del muestreo personal, en una persona en particular a través de un equipo que nos indica, a diferencia del decibelímetro que nos da el nivel sonoro generado por una máquina en particular, la dosis de ruido al que se encuentra expuesta la persona semanalmente, es decir el Nivel Sonoro Continuo Equivalente, sin necesidad de realizar cálculo alguno.



4.5 Vibración

Las vibraciones son los movimientos oscilatorios de un cuerpo alrededor de un punto de referencia y se producen por el movimiento de alguna máquina o equipo.



A continuación enlistamos algunos tipos de movimientos vibratorios nocivos para la salud de los trabajadores en la industria:

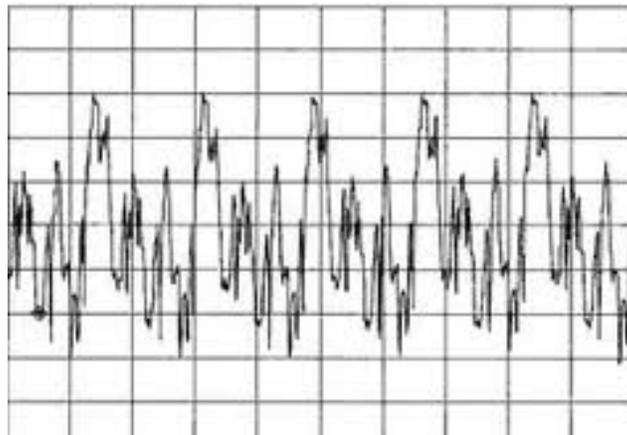
- Las vibraciones en las extremidades superiores: se manifiesta por la transmisión de energía mecánica por vía sólida a los brazos y las manos al cuerpo entero de la persona.
- Vibraciones en el cuerpo entero: Es un fenómeno físico que se manifiesta por la transmisión de energía mecánica por vía sólida al cuerpo entero de la persona. Uno de los efectos de la frecuencia de oscilación es la percepción que da al ser humano. Se sabe que a mayor frecuencia mayor movimiento; menor frecuencia menor movimiento.
- Transmisibilidad: Indica que fracción de la vibración se transmite, por ejemplo desde el asiento de un vehículo a la cabeza, la cual depende en gran medida de la frecuencia de la vibración, el eje de la vibración y la postura del cuerpo.
- Impedancia: Es la oposición que pone el cuerpo a la transmisión de una vibración. Indica la fuerza que se requiere para que el cuerpo se mueva a cada frecuencia.

El cuerpo humano es un sistema complejo ya que cada órgano y tejido dispone de propiedades que pueden incrementar o disminuir la transmisibilidad de las vibraciones.

La expresión *Síndrome de vibraciones mano-brazo*” se utiliza comúnmente en síntomas asociados con exposición a vibraciones transmitidas a las manos como:

- Trastornos vasculares
- Trastornos neurológicos periféricos
- Trastornos de los huesos y articulación
- Trastornos musculares
- Trastornos de la circulación periférica (causando venas varicosas y hemorroides)
- Trastornos neuro vasculares (nerviosismo y estrés)
- Hipertensión

Las actividades que causan estos trastornos son el manejo de motocicletas, el uso de herramientas vibrantes como roto martillos y taladros que exponen a las manos a vibraciones de gran amplitud diariamente.



4.6 Medicina Ocupacional y Enfermedades de Trabajo

La medicina del trabajo tiene como objetivos el mantener al trabajador en el mejor nivel de salud. Para ello actúa en tres líneas fundamentales.

1. Medicina preventiva laboral, procurando la denominada patología del trabajo.
2. Medicina curativa laboral, encargada del diagnóstico y tratamiento de los procesos de patología laboral.
3. Medicina reparadora laboral, encargada de reducir al mínimo las secuelas de la patología laboral.



La medicina laboral es una rama de la medicina del trabajo que puede definirse como; los servicios de medicina del trabajo en los lugares de empleo.

Funciones de la medicina laboral:

- a) Funciones de carácter médico. Reconocimientos médicos y prestación de auxilios en caso de urgencia médica.
- b) Funciones de carácter fisiológico. Previniendo la fatiga, controlando la alimentación.
- c) Funciones de carácter técnico. Colaborando con los técnicos de seguridad e higiene del trabajo.
- d) Funciones de carácter asesor. Informando a las empresas y a sus órganos, especialmente al comité de seguridad y salud.
- e) Funciones de carácter formativo. Formación de socorristas y primeros auxilios.
- f) Función de investigación y relaciones. Investigación y relación con mutuas de accidentes y E.P. Inspección de trabajo y S.S.

- g) Funciones administrativas. Recolección y elaboración de estadísticas referentes a la patología laboral y común.

Características de las enfermedades profesionales:

- Son producidas por contaminantes físicos, químicos y biológicos.
- Por lo general son de aparición lenta.
- Muchas son irreversibles.

Las enfermedades en el trabajo que son más frecuentes:

- En el aparato respiratorio
- Lesiones osteo musculares
- Cáncer
- Lesiones traumáticas
- Cardiovasculares
- Alteraciones en la reproducción
- Neurotóxicas
- Sordera
- En la piel
- Psicológicas

Tipos de enfermedades y como afecta cada una de ellas:

- Patológicas agudas: es tener exposiciones rápidas pero intensas, afectan las vías respiratorias, la piel, los músculos y el esqueleto.
- Patológicas crónicas: es tener exposiciones bajas pero prolongadas, afectan del mismo modo que las agudas, pero progresivamente y más grave.
- Patológicas malignas: todo lo que es causa de cáncer, afectan al sistema nervioso y cardiovascular.

Aquí, algunos de los problemas de salud que más aquejan a los mexicanos en su trabajo y su bolsillo.

1. Dolor de espalda



2. Fatiga Visual



3. Agotamiento



4. Estrés



5. Cansancio



6. Obesidad



7. Malestares estomacales



Las principales características de las enfermedades profesionales es que son de inicio lento, no tienden a ser violentas, son ocultas, progresivas, retardadas, y en la mayoría de los casos, pueden evitarse si se tiene cuidado. Determinadas también por ciertos factores como el tipo de exposición, la concentración del agente contaminante y el ambiente de trabajo, las características del trabajador (actitud que asume al momento de la protección al laborar).

UNIDAD V Programa de Seguridad e Higiene

Objetivo: Al terminar la unidad el alumno conocerá las técnicas especiales para realizar un Programa detallado de Seguridad e Higiene, para dar a los trabajadores los conocimientos necesarios para evitar los riesgos y las enfermedades de trabajo.

5.1 Planificación de la Seguridad

Se trata de una serie de planificaciones creadas con el fin de implementar a cada momento una mayor calidad en la seguridad y salud en las empresas para beneficio de los trabajadores (es básicamente una puesta en práctica de todo lo visto anteriormente en este trabajo). Involucra la presentación no sólo de servicios médicos, sino también de enfermería y de primeros auxilios, en tiempo total o parcial, según el tamaño de la empresa. Deben de contar con servicios médicos adecuados, abarcan dispensarios de emergencia y primeros auxilios, si es necesario. Estas facilidades deben incluir:

- Exámenes médicos de admisión
- Cuidados relativos a lesiones profesionales provocadas por algún accidente o error humano
- Primeros auxilios
- Eliminación y control de áreas insalubres
- Registros médicos adecuados
- Supervisión
- Utilización de las instituciones gubernamentales afiliadas a las empresas (ISSSTE, IMSS, etc.)
- Exámenes médicos periódicos a los empleados
- Normas de seguridad e higiene (disciplina)

5.2 Definición de Objetivos

Para establecer los objetivos correctos de seguridad e higiene dentro de alguna institución, empresa, etc. es necesario realizar estudios con los trabajadores y en las zonas de mayores riesgos dentro del centro de trabajo.

En cualquier empresa debe haber un encargado de la seguridad e higiene capacitado para dirigir correctamente las normas de trabajo NOM-019-STPS-2004 e ISO 14000.

Los objetivos definen claramente las metas que deben cumplirse antes de poner en práctica una política de seguridad. Los objetivos de seguridad deben delimitar e indicar específicamente lo que se espera del personal de la organización. Cuando sea posible, serán cuantificables y explícitos. Objetivos típicos en una planta podrían incluir lo siguiente:

- Mantener un nivel de desempeño de seguridad promedio del 95%.
- Lograr una reducción del 10% en los accidentes causantes de lesiones de la espalda.
- Como resultado de la participación del empleado en el programa de sugerencias sobre seguridad, habrá más del 10% de aumento de sugerencias sobre seguridad.
- Los empleados no trabajaran en un proyecto a menos que dispongan de los implementos de seguridad preventiva.
- Conseguir que en un millón de horas de trabajo no haya pérdida de tiempo por accidentes.
- Comunicar el 10% de todos los accidentes menores al departamento de seguridad.

Los objetivos pueden ser de corto y largo plazo. Se requiere coordinación por parte del personal de seguridad para que todos los objetivos engranen y estén sincronizados. Una vez que se ha decidido sobre el total de los objetivos de la compañía, compete a cada departamento desarrollar sus propios objetivos de acuerdo con ellos.

5.3 Establecimiento de Políticas

La política de empresa es un conjunto de normas o reglas establecidas por la dirección de la misma para regular diferentes apartados del funcionamiento de la empresa. Estas normas pueden incluir desde el comportamiento de los empleados ante clientes hasta la forma de vestir de los trabajadores. Estas normas en ningún momento pueden contradecir ninguna legislación laboral.

El reglamento de higiene y seguridad tiene mucho significado institucional social. En términos generales normalmente se constituye como documento institucional que debe ser observado y respetado por todos los integrantes de un equipo de trabajo.

Su objetivo es proporcionar a patrones, comisiones de seguridad e higiene, médicos de empresas, los conocimientos y lineamientos básicos para la estructuración y aplicación de los Programas Preventivos de Seguridad e Higiene en el trabajo.

La política laboral del gobierno federal, tiene como objetivo primordial el mejoramiento de las condiciones del trabajo y de vida de las clases trabajadoras, a través del cabal cumplimiento de las normas y acciones que operen dentro del un marco de equidad. Esto permite y asegura el desarrollo integral del individuo y al mismo tiempo garantiza su preservación física y mental. La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el artículo 123, fracción XV, establece “El patrón está obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de la negociación, los preceptos legales sobre la higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, y adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de las máquinas, instrumentos y materiales de trabajo, así como organizar de tal manera éste, que resulte la mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores”. El artículo 132 fracción XVI, de la Ley Federal de Trabajo, establece que el patrón está obligado a instalar, de acuerdo con los principios de seguridad e higiene, las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares que deban ejecutarse las labores, para prevenir los riesgos de trabajo y perjuicios al trabajador, así como adoptar las medidas necesarias para evitar que los contaminantes excedan los máximos permitidos en los reglamentos e instructivos que expidan las autoridades competentes. Para estos efectos, deberán modificar, en su caso, las instituciones en los términos que señalen las propias autoridades. Las estadísticas de riesgos de trabajo en nuestro país, reflejan que aún falta mucho por hacer en el campo de la seguridad industrial, ya que la ausencia de medidas preventivas motiva la generación de un gran número de accidentes y enfermedades de trabajo. Estos factores propician una serie de consecuencias, en primera instancia para el

trabajador y su familia, en segundo, costos para la empresa, que provocan que los gastos de operaciones sean mayores, afectando directamente la productividad y calidad de los productos, y por ende repercuten en el costo de la vida social. La seguridad e higiene en el trabajo, se ha convertido en un elemento básico de las relaciones comerciales, por considerarse la garantía para asegurar la salud e integridad física de los trabajadores y promover niveles de calidad de vida, que permitan que el desarrollo económico repercuta en bienestar para la población; además constituye un factor indispensable para mejorar la productividad, que es necesaria para la competitividad de las empresas, al obtenerse las condiciones físicas y ambientales necesarias para desarrollar un trabajo de calidad, requisito de las nuevas relaciones de comercio. Para lograr estos objetivos, se requiere de disposiciones reglamentarias en la materia, acordes al desarrollo industrial del país; además es necesario conjugar una serie de decisiones que involucren al sector gubernamental, al empresarial y a los trabajadores. Por otra parte, la prevención debe realizarse en primer lugar, vigilando el cumplimiento de la normatividad, pero esto no es suficiente, sino se acompaña de una acción programática debidamente estructurada que permita definir la participación y responsabilidad de todos y cada uno de los niveles que conforma la estructura organizacional de la empresa. Este proceso de involucramiento, solo puede darse si todos y cada uno de estos elementos cuentan con conocimientos técnicos de la normatividad en la materia, pero sobre todo, de una cultura prevencionista que les permita ubicar la seguridad en el trabajo como parte fundamental del proceso administrativo del centro de trabajo. Tiene como finalidad orientar a las empresas en la elaboración de programas preventivos de seguridad e higiene, que siendo operados permanentemente, logren mejorar las condiciones de trabajo, repercutiendo en una disminución de los costos de operación.

Las políticas de seguridad generalmente pueden establecer un propósito y una dirección de conjunto que debe obedecer todo el personal de la empresa. Una política de ellas sería: "La seguridad y la producción son responsabilidad de todo el personal de la compañía".

5.4 Establecimiento del programa

En los centros de trabajo con cien o más trabajadores, el patrón deberá elaborar un diagnóstico de las condiciones de seguridad e higiene que prevalezcan en ellos, así como establecer por escrito y llevar a cabo un programa de seguridad e higiene en el trabajo que considere el cumplimiento de la normatividad en la materia, de acuerdo a las características propias de las actividades y procesos industriales.

Aquellas empresas que no se encuentren en el párrafo que antecede, deberán elaborar una relación de medidas preventivas generales y específicas de seguridad e higiene en el trabajo, de acuerdo a las actividades que desarrollen.

El programa tiene por objetivo establecer medidas necesarias de prevención de accidentes y enfermedades de trabajo, tendientes a lograr que la presentación del trabajo se desarrolle en condiciones de seguridad e higiene y medio ambiente adecuadas para los trabajadores, conforme a lo dispuesto en la Ley Federal de Trabajo y los Tratados Internacionales celebrados y ratificados por los Estados Unidos Mexicanos en dichas materias:

1. Actividades peligrosas: Es el conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo, que se generen condiciones inseguras y sobreexposición a los agentes físicos, químicos o biológicos, capaces de promover daño a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo.
2. Centro de trabajo: es todo aquél lugar donde se realicen actividades de producción, comercialización o prestación de servicios, en el que laboren y presten sus servicios personas con capacidad para realizar dicha labor.
3. Contaminantes del ambiente de trabajo: agentes capaces de cambiar o modificar el ambiente y el centro de trabajo, pueden ser químicos, físicos y biológicos
4. Equipo para transporte de materiales: vehículos empleados para el transporte de cualquier tipo de materiales o productos provenientes de la empresa
5. Ergonomía: adecuación del lugar de trabajo, ya sea máquinas o mobiliarios, para que sea cómodo en el uso del ejercicio de trabajo.
6. Espacio confirmado: es un lugar suficientemente amplio, con ventilación suficiente, configurada para que el trabajador pueda realizar su tarea laboral, que tenga acceso de salida y entrada en caso de requerir evacuación.
7. Ley: Ley Federal del Trabajo.

8. Lugar de trabajo: Es el sitio donde el trabajador realiza sus actividades laborales específicas para las cuales fue contratado, en el cual interactúa con los procesos productivos y del medio ambiente laboral.
9. Material: todo elemento compuesto o mezcla, materia prima, subproducto y producto, destinado a la elaboración de un nuevo producto hecho por el trabajador, para la comercialización de la empresa.
10. Materiales y sustancias químicas peligrosas: son aquellos materiales que por sus propiedades químicas y físicas, pueden ser perjudiciales para la salud y seguridad de los trabajadores o el ambiente de trabajo, ya que pueden dañarlos como agentes de alta toxicidad, inflamabilidad, acción biológicas, radioactividad, etc.
11. Medio ambiente de trabajo: es el conjunto de elementos naturales o inducidos por el hombre, que interactúan en el centro de trabajo.
12. Microorganismo patógeno: es todo agente biológico que puede estar dentro del medio ambiente de trabajo, pueden ser microorganismos vivientes dañinos como bacterias, virus y hongos que son potencialmente peligrosos para el trabajador.
13. Normas: las normas mexicanas relacionadas con la materia de seguridad e higiene en la empresa, se encargan de la calidad de todos los aspectos de la empresa, desde la productividad hasta la seguridad y mantenimiento de la misma, son por demás obligatorias y deben seguirse al pie de la letra.
14. Programa de seguridad e higiene: en él se describen las actividades, métodos, técnicas y condiciones de seguridad e higiene que deberán observarse en el centro de trabajo para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo, mismo que contará en su caso, con manuales de procedimientos específicos.
15. Secretaría: Secretaría del Trabajo y Previsión Social
16. Seguridad e higiene en el trabajo: son los procedimientos, técnicas y elementos que se aplican en los centros de trabajo, para el reconocimiento, evaluación y control de los agentes nocivos que intervienen en los procesos y actividades de trabajo, con el objeto de establecer medidas y acciones para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo, a fin de conservar la vida, salud e integridad física de los trabajadores, así como evitar posible deterioro en el centro y lugar de trabajo.
17. Servicios preventivos de medicina de trabajo: son aquellos integrados por un profesionista certificado en seguridad e higiene, con certificado de medicina del trabajo o áreas equivalentes, que se establecen para coadyuvar en la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo.
18. Servicios preventivos de seguridad e higiene: son los encargados de la supervisión de las áreas de trabajo y los trabajadores. Se maneja por un

profesionista certificado en seguridad e higiene o equivalente, con el fin de preservar la calidad de la seguridad y prevenir los factores de riesgo.

19. Sistemas para el transporte y almacenamiento de materiales: es el conjunto de elementos mecanizados fijos o móviles, utilizados para el transporte y almacenamiento de materiales de cualquier tipo, además de materia prima.

5.5 Evaluación del Programa

Uno de los puntos importantes para el mantenimiento de la seguridad e higiene industrial, además del mantenimiento del plan requerido para una mejora en la misma, es la evaluación del mismo plan, que incluye una investigación adecuada.

Dicha investigación comienza desde el mismo problema, lo define, lo estudia, lo maneja y lo controla, también lo puede eliminar por completo.

Como ya hemos visto anteriormente en este trabajo, tenemos que la gran parte de las lesiones o enfermedades de trabajo que aquejan a los trabajadores son causadas en el mismo centro de trabajo, esto es necesario que se reduzca al mínimo nivel para que la industria no sufra por la deserción y ausentismo en el centro de trabajo.

El programa de higiene y seguridad es el procedimiento donde las metas y métodos se juntan para suprimir los actos y condiciones inseguras, así como los riesgos de enfermedades profesionales.

Este estudio, tiene como principal preocupación al recurso humano que labora en la organización.

Se enfoca sobre la reducción de las lesiones personales para evitar el sufrimiento de los trabajadores heridos, la perennidad de las lesiones y las consecuencias económicas que exigen los tratamientos médicos de los daños producidos en la integridad física del individuo. Estas acotaciones sintéticas servirán de guía para el presente trabajo, puesto que el mismo va siempre dirigido al recurso humano de cualquier empresa.

UNIDAD VI Programa de Higiene y Seguridad en la Industria

Objetivo: Con base en la unidad anterior, al terminar la unidad, el alumno comprenderá y realizará íntegramente un Programa detallado de Higiene y Seguridad para implementarse en la industria, para conocimiento de todos los que ahí laboren.

6.1 Planificación de la Seguridad e Higiene Dentro y Fuera de la Empresa

Al realizar cualquier actividad, es muy importante proteger siempre nuestra integridad física y mental, teniendo mucho cuidado de los riesgos de salud, inherentes a la actividad que estemos realizando y al ambiente físico donde la estamos ejecutando. Estos son los principios fundamentales en cuanto a la higiene del trabajo que también está relacionada con la prevención de enfermedades a partir del estudio de 2 variables; el hombre y su ambiente de trabajo.

Durante mucho tiempo, la higiene y seguridad del sitio de trabajo han sido factores importantes para el correcto funcionamiento de una empresa; en la mayoría de éstas está involucrado un plan organizado el cual involucra la prestación de servicios médicos, de enfermería y primeros auxilios. Estos se prestan tanto en el interior de la empresa como en centros médicos especializados, según las características propias de la organización.

Al mismo tiempo, las empresas difieren en cuanto a su funcionamiento; no es lo mismo el sistema de higiene y seguridad de una fábrica de automóviles que el de una empresa que solo tiene oficinas.

Otro punto de suma importancia es el ambiente de trabajo el cual está determinado por las condiciones ambientales (ruido, temperatura, iluminación, etc.); las condiciones de tiempo: (jornadas de trabajo, horas extras, periodos de descanso, etc.); y por las condiciones sociales (organización formal y estatus, etc.).

Dentro de las condiciones ambientales, la más importante es la iluminación del sitio de trabajo, es decir, de la cantidad de la luz en el punto donde se está desarrollando la actividad y dependerá de la tarea visual que el empleado deba ejecutar. Esto es de suma importancia porque recordemos que una mala iluminación puede afectar la vista, así como los nervios.

La higiene del trabajo se enfoca tanto en las personas como en las condiciones ambientales de trabajo, es decir, la iluminación, el ruido y las condiciones atmosféricas.

La seguridad en el trabajo se definiría como el conjunto de medidas empleadas para eliminar las condiciones inseguras del ambiente de trabajo, instruyendo a las personas acerca de la necesidad de implementar prácticas preventivas.

Es muy importante aclarar que la seguridad es una función de staff, es decir, existe un organismo externo que asesora a todas las áreas en cuanto a seguridad se refiere y contempla tres áreas principales de actividad, que son prevención de accidentes, de robos y de incendios.

Un plan de higiene del trabajo por lo general cubre el siguiente contenido:

1. Plan organizado: involucra la presentación no solo de servicios médicos, sino también de enfermería y de primeros auxilios, en tiempo total o parcial, según el tamaño de la empresa.
2. Servicios médicos adecuados: abarcan dispensarios de emergencia y primeros auxilios, si es necesario. Estas necesidades incluyen:
 - Exámenes médicos de admisión.
 - Cuidados relativos a lesiones provocadas por incomodidades profesionales.
 - Primeros auxilios.
 - Eliminación y control de áreas insalubres.
 - Registros médicos adecuados.
 - Supervisión en cuanto a higiene y salud.
 - Relaciones éticas y de cooperación con la familia del empleado enfermo.
 - Utilización de hospitales de buena categoría.
 - Exámenes médicos periódicos de revisión y chequeo.
3. Prevención de riesgos para la salud: riesgos químicos (intoxicaciones, envenenamientos, daños en la piel y ojos, etc.), riesgos físicos (ruidos, temperaturas extremas, radiaciones ionizantes y no ionizantes), y riesgos biológicos (microorganismos biológicos).
4. Servicios adicionales: como parte de la inversión empresarial sobre la salud del empleado y de la comunidad; Programa informativo destinado a mejorar los hábitos de vida y explicar asuntos de higiene y salud, supervisores y médicos de empresas.

6.2 Definición de los Objetivos

El objetivo de un programa de seguridad e higiene es procurar a lo largo de toda la vida de trabajo que el personal se vea libre de cualquier daño a su salud e integridad física, al margen de accidentes y enfermedades de trabajo ocasionado por sustancias que pudiera manejar o de las condiciones del mismo centro de trabajo. De igual manera intenta garantizar un ambiente cómodo y agradable.

Las políticas de prevención y cuidado son las encargadas de que el trabajador tenga en mente su responsabilidad para su propio bienestar y protección a los diferentes tipos de riesgos, pues debe ser obligatorio el uso de accesorios y equipo de protección, como ya se ha visto en las Unidades III y IV.

Entre las responsabilidades de la empresa se encuentran:

- Un director de Recursos Humanos encargado de desarrollar el Programa escrito.
- Conjunto de Salud y del Comité de Seguridad para desarrollar la salud y seguridad de todos los componentes del Recurso Humano.
- Gerente de Planta para supervisar y poner en práctica el programa.
- Recursos Humanos y Gerente de Planta para administrar el programa.

La salud y bienestar de los empleados de cualquier empresa es esencial para el buen desarrollo y funcionamiento de la misma.

Un objetivo se define como un resultado deseado que detrás trae todo un proceso de realización planeado con anterioridad, a base de tareas y gestiones tomadas por un superior.

Es necesario pensar que qué es lo que vamos a establecer como objetivo de un programa de Higiene y Seguridad; qué es cuantificable, la calidad que hay en el sistema antes de implementar el Programa, tales como un aumento en el número de los empleados, su disciplina, número de accidentes ocurridos en cierto sector, etc. Así que tenemos que encontrar adecuados indicadores clave de rendimiento.

Se debe recopilar estadísticas que nos ayuden al estudio, será de gran utilidad para encontrar qué cambiar y que debemos de mejorar.

Otro objetivo importante es la capacitación de a los trabajadores, al momento de entrar a laborar dentro de la empresa y también una capacitación constante para los empleados que ya tengan antigüedad.

Exhortar de manera obligatoria el uso de los accesorios de protección.

Estos objetivos y metas deben ser revisados anualmente para determinar si el objetivo se cumplió y para determinar los objetivos apropiados para el año siguiente.

6.3 Establecimiento de Políticas

La política laboral del gobierno federal, tiene como objetivo primordial el mejoramiento de las condiciones de trabajo y de vida de la clase trabajadora, a través del cabal cumplimiento de las normas y de acciones que operen dentro de un marco de equidad. Esto permite y asegura el desarrollo integral del individuo y al mismo tiempo garantiza su preservación física y mental. La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su artículo 123, fracción XV, establece “El patrón estará obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, y a adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de las máquinas, instrumentos y materiales de trabajo, así como a organizar de tal manera éste, que resulte la mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores”... El artículo 132 fracción XVI, de la Ley Federal del Trabajo, establece que el patrón está obligado a “Instalar, de acuerdo con los principios de seguridad e higiene, las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares en que deban ejecutarse las labores, para prevenir riesgos de trabajo y perjuicios al trabajador, así como adoptar las medidas necesarias para evitar que los contaminantes excedan los máximos permitidos en los reglamentos e instructivos que expidan las autoridades competentes. Para estos efectos, deberán modificar, en su caso, las instalaciones en los términos que señalen las propias autoridades”... Las estadísticas de riesgos de trabajo en nuestro país, reflejan que aún falta mucho por hacer en el campo de la seguridad industrial, ya que la ausencia de medidas preventivas motiva la generación de un gran número de accidentes y enfermedades de trabajo. Estos factores propician una serie de consecuencias, en primera instancia para el trabajador y su familia, en segundo costos para la empresa, que provocan que los gastos de operación sean mayores, afectando directamente la productividad y la calidad de los productos, y por ende repercuten en el costo de la vida social. La seguridad e higiene en el trabajo, se ha convertido en un elemento básico de las relaciones comerciales, por considerarse la garantía para asegurar la salud e integridad física de los trabajadores y promover niveles de calidad de vida, que permitan que el desarrollo económico repercuta en bienestar para la población; además constituye un factor indispensable para mejorar la productividad, que es necesaria para la competitividad de las empresas, al obtenerse las condiciones físicas y ambientales necesarias para desarrollar un trabajo de calidad, requisito de las nuevas relaciones de comercio. Para lograr estos objetivos, se requiere de disposiciones reglamentarias en la materia, acordes al desarrollo industrial del país; además es necesario conjugar una serie de decisiones que involucren al sector gubernamental, al empresarial y a los trabajadores. Por otra parte, la prevención debe realizarse en primer lugar, vigilando el cumplimiento de la normatividad, pero esto es insuficiente, si no se acompaña de una acción programática debidamente estructurada que permita definir la participación y responsabilidad de todos y cada uno de los niveles que conforma la estructura organizacional de la empresa. Este proceso de involucramiento, solo puede darse si todos y cada uno de estos elementos cuentan con conocimientos técnicos de la normatividad en la materia,

pero sobre todo, de una cultura prevencionista que les permita ubicar la seguridad en el trabajo como parte fundamental del proceso administrativo del centro de trabajo. El presente documento, tiene la finalidad de orientar a las empresas en la elaboración de programas preventivos de seguridad e higiene, que siendo operados permanentemente, logren mejorar las condiciones de trabajo, repercutiendo en una disminución de los costos de operación.

Las políticas de seguridad generalmente pueden establecer un propósito y una dirección de conjunto, que debe obedecer todo el personal de la empresa. Una política de ellas sería, "La seguridad y la producción son responsabilidad de todo el personal de la compañía". Por encima de todo, estas políticas deberían ser claramente entendidas por todos los miembros de la empresa. Varios estudios, incluido un trabajo de Mobley, han demostrado que cuando la administración ha dispuesto de objetivos y políticas claros de seguridad, se logran mas fácilmente la prevención de accidentes. Las políticas no pueden ser aplicadas si solo unos cuantos empleados entienden sus obligaciones.

6.4 Establecimiento del programa

Se compone por una serie de procedimientos específicos y detallados en su contenido, según las normas de gobierno, el medio ambiente de trabajo y reglamentos laborales, el cual se desarrolla para ser consultado por todas las empresas de servicio, las veces que se requiera. La información descrita contenida es de tipo confidencial y todo el personal será el responsable por el manejo adecuado del mismo.

Objetivos:

- Optimizar las condiciones y medio ambiente de trabajo, y por ende favorecer una mejor calidad de vida.
- Prevenir los efectos a la salud ocasionada por cualquier factor de riesgo.
- Cumplir con los aspectos legales, gubernamentales y externos.

Este programa aplica a todo el personal que labora en las empresas de servicio. Los puntos a definir en este manual estarán acordes a las descripciones de trabajo de cada trabajador, asimismo las notificaciones de riesgos inherentes a su puesto de trabajo. Queda que no todo el personal está expuesto a los mismos riesgos, por lo tanto habrá normas adaptadas a cada puesto de trabajo.

Política:

Se realizará mediante un sistema de gestión laboral que vigile el cumplimiento de los elementos contemplados en ella, los cuales se detallan a continuación, el reclutador deberá establecer por escrito los lineamientos mínimos siguientes:

- Asegurar la ejecución de las diferentes actividades en condiciones optimas de Higiene y Seguridad Industrial, considerando los riesgos asociados al tipo de operación, con el objeto de garantizar la integridad física de los trabajadores, proteger las instalaciones y evitar riesgos a las propiedades de terceros y al ambiente.
- Evaluar periódicamente el estado de salud de nuestros empleados para identificar y controlar oportunamente los riesgos de salud relacionados con el trabajo.
- Crear planes estratégicos de motivación al personal en las actividades de Seguridad e Higiene Laboral.

- Designar y apoyar a la entidad de Seguridad Laboral de la empresa, que reportando el nivel más alto, deberá asesorar, soportar, facilitar, controlar, y planificar todo lo relacionado con el programa.
- Asegurar el estricto cumplimiento de leyes, reglamentos, normas y procedimiento relacionados en materia de Higiene y Seguridad Industrial.

La Gerencia tendrá como principales responsabilidades generar los recursos que se necesiten para llevar a cabo la aplicación del presente programa. Cumplir y hacer cumplir las observaciones y recomendaciones realizadas de forma escrita por la principal autoridad en el ramo de la Seguridad e Higiene Industrial. Dicha autoridad, a su vez tiene la responsabilidad de establecer el cronograma de capacitación anual y ubicar los recursos y logística para el cumplimiento del mismo. Aplicar las sanciones y premiaciones de aplicación del programa de seguridad de acuerdo al plan de motivación y la sección de sanciones que estipula el presente programa, así como sancionar la indisciplina por motivo de quienes no utilicen los equipos de protección, además de hacer 100% obligatorio su uso durante toda la jornada de trabajo. Observar, conforme a la ley, el cumplimiento específico del horario de trabajo, descansos, vacaciones y demás derechos que tiene el trabajador en la empresa.

Procedimiento para evaluación de los riesgos.

Como objetivo primordial, debe evaluar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en su lugar de trabajo y en las distintas actividades que realizan, mediante la identificación del tipo de riesgo, ubicación y el nivel de consecuencia que estos originan, para así tomar las medidas preventivas necesarias con la finalidad de minimizar los riesgos. La evaluación de los riesgos por puesto de trabajo y actividades a ejecutar, deberá ser realizada a todo el personal.

La evaluación de riesgo por puesto de trabajo y cada actividad que desempeña el trabajador, será identificado por el tipo de consecuencia que éstos originan. Se le dará al trabajador las normas y procedimientos para prevenir los riesgos al que está expuesto. La revisión de los procedimientos a establecer debe ser llevada a cabo en conjunto con el comité de seguridad y salud laboral.

6.5 Evaluación del Programa

Sirva para calificar la eficacia del mismo, ya que si no es de calidad, tiene que realizarse una evaluación más concreta y dar un seguimiento más certero.

Deben darse seguimientos de calidad en todos los aspectos de la Seguridad e Higiene Industrial.

Lo ideal, es que el Programa de Seguridad sea elaborado por un especialista en el área, como un T.S.U en Higiene y Seguridad Industrial, quienes son los profesionales más capacitados y certificados para la correcta elaboración de esta documentación. En el Reglamento de la LOPCYMAT, el artículo 82 "Contenido del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo", especifica los puntos que debe contener el Programa, los cuales desarrollaremos para aclarar su elaboración.

He aquí un listado de algunos de los puntos importantes a seguir en una evaluación concreta de Seguridad e Higiene Industrial.

1. Descripción del proceso de trabajo (producción o servicios): Se debe realizar una descripción del Proceso que lleva a cabo la empresa, puede realizarse a través de flujogramas, diagramas o cualquier otro, y especificar en cada paso del Proceso productivo los productos o servicios que se generan a través de este.
2. Identificación y evaluación de los riesgos y procesos peligrosos existentes: A través de la descripción del proceso productivo de la empresa se debe extraer, e identificar los procesos peligrosos existentes en la empresa y evaluar los riesgos que estos procesos representen a los trabajadores de la empresa. En este caso, deben referirse obligatoriamente los procesos que sean considerados de mayor riesgo en la empresa, no así procesos que no sean considerados como de alto riesgo.
3. Planes de trabajo para abordar los diferentes riesgos y procesos peligrosos.
4. Realizar informes detallados sobre accidentes y riesgos latentes dentro de todos los departamentos laborales de la organización, para poder tenerlos en observación y depurar las fallas del programa.

Evaluación de Resultados.

Se define evaluación como "una valoración de las intervenciones de acuerdo con los resultados, impactos y necesidades que tienen por objeto satisfacer". En otras palabras, la evaluación es la utilización del sentido común para formar un juicio basado en los hechos sobre el valor de una acción.

La evaluación es una forma de verificar si una actuación pública produce los resultados esperados y ofrece orientación (basada en las pruebas) sobre la mejor manera de cumplir los objetivos o redefinirlos si es necesario.

La función estratégica principal de la evaluación es apoyar el desarrollo de políticas y la mejora continua de la toma de decisiones sobre las prioridades y la asignación de recursos.

El objeto de la evaluación es:

- Contribuir al diseño de intervenciones futuras, como por ejemplo haciendo aportaciones para establecer las prioridades políticas.
- Orientar las prioridades y ayudar a la asignación eficiente de los recursos.
- Mejorar la calidad de la intervención evaluando la efectividad, eficiencia e impacto de las actividades y sacando conclusiones sobre la forma de mejorar el rendimiento futuro.
- Informar de los logros de la intervención (responsabilidad).