

5
reje.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

INSTALACIONES DE SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCION

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO CIVIL
PRESENTA:
JESUS SALVADOR ALVAREZ GONZALEZ

ASESOR: ING. ALBERTO CORIA ILIZALITURRI



México, D.F.

Febrero 1994

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA
DIRECCION
60-1-272/91

Señor
JESUS SALVADOR ALVAREZ GONZALEZ
Presente.

En atención a su solicitud, me es grato hacer de su conocimiento el tema que propuso el profesor **ING. ALBERTO CORIA ILIZALITURRI** que aprobó esta Dirección, para que lo desarrolle usted como tesis de su examen profesional de **INGENIERO CIVIL**.

"INSTALACIONES DE SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCION"

- I. ANTECEDENTES
- II. OBLIGACION LEGAL DE ADOPTAR LA SEGURIDAD
- III. MEDIDAS DE SEGURIDAD PREVIAS Y DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO
- IV. RECOMENDACIONES Y VERIFICACIONES
- V . CONCLUSIONES

Ruego a usted cumplir con la disposición de la Dirección General de la Administración Escolar en el sentido de que se imprima en lugar visible de cada ejemplar de la tesis el título de ésta.

Asimismo le recuerdo que la Ley de Profesiones estipula que deberán prestar servicio social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito para sustentar Examen Profesional.

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cd. Universidad, a 6 de septiembre de 1993.
EL DIRECTOR.


ING. JOSÉ MANUEL COVARRUBIAS SOLIS

JMCS/RCR*nl

DEDICO ESTA TESIS A:

MIS PADRES:

SABINO ALVAREZ

MARY GONZALEZ ...

*Que han inculcado en mi la perseverancia para
alcanzar las metas que me he propuesto y por
su apoyo moral y económico que me han brindado
durante toda mi vida.*

MIS HERMANOS:

MA. ANTONIETA

RAUL

MA. DEL ROSARIO ...

Como una muestra de cariño y hermandad.

A LA:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

*Por darme una profesión y abrirme los
brazos del conocimiento.*

FACULTAD DE INGENIERIA

*Por brindarme los conocimientos y
experiencias necesarias para representarla
dignamente.*

A MI DIRECTOR DE TESIS:

ING. ALBERTO CORIA ILIZALITURRI

*Por la paciencia, dedicación y apoyo
en la asosorta que hicieron posible la
terminación de este trabajo escrito.*

CON AGRADECIMIENTO:

AL ING. GUSTAVO A. JIMENEZ VILLEGAS

*Por su gran ayuda en darme
una facultad honorable.*

UN RECONOCIMIENTO:

*A todos los profesores que realmente se
preocupan en difundir sus conocimientos
y experiencias.*

*Y a la mujer amada que quiso
ayudarme y no pudo.*

GRACIAS.

INDICE

	<i>pdg.</i>
I. ANTECEDENTES	1
II. OBLIGACION LEGAL DE ADOPTAR LA SEGURIDAD	8
1. <i>Definiciones previas.....</i>	<i>10</i>
2. <i>Instituciones que la reglamentan</i>	<i>16</i>
3. <i>Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene</i>	<i>21</i>
4. <i>Ley del Seguro Social</i>	<i>25</i>
5. <i>Formas de hacer cumplir</i>	<i>39</i>
III. MEDIDAS DE SEGURIDAD PREVIAS Y DURANTE	
EL PROCESO CONSTRUCTIVO.	
1. <i>Causas fundamentales de los accidentes en la construcción</i>	<i>43</i>
2. <i>Seguridad en el proceso constructivo</i>	<i>49</i>
3. <i>Normas generales de seguridad en la construcción.....</i>	<i>59</i>
4. <i>Riesgos en la construcción</i>	<i>86</i>
IV. RECOMENDACIONES Y VERIFICACIONES.	
1. <i>Inexperiencia de los obreros en general</i>	<i>96</i>
2. <i>La capacitación</i>	<i>98</i>
V. CONCLUSIONES	104
BIBLIOGRAFIA	107

CAPITULO I

ANTECEDENTES.

I. ANTECEDENTES GENERALES.

Se tiene noticia que el antecedente más remoto de carácter jurídico laboral enfocado a la seguridad en el trabajo data del año 1680 durante la época colonial, bajo el reinado de Carlos II, y es cuando por primera vez se implanta un sistema preventivo de asistencia y reparación para los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, señalándose que los individuos que se accidentaban debían percibir la mitad de su salario hasta su total restablecimiento.

Hacia 1881, durante la época independiente se elaboró un proyecto de reglamento de talleres-industria, depósitos y demás establecimientos peligrosos, insalubres e incómodos, que contenía disposiciones sobre riesgos de trabajo.

Asimismo, la ley del 30 de abril de 1904, promulgada en el Estado de México por José Vicente Villada, y la de 9 de noviembre de 1906, expedida en Nuevo León por el General Bernardo Reyes, establecían disposiciones sobre las condiciones ambientales del trabajo.

Posterior al Movimiento Revolucionario Constitucionalista se cristaliza la justa aspiración de mejorar la situación social de los trabajadores, expidiéndose las leyes de trabajo de Jalisco y Veracruz en 1914, de Yucatán en 1915 y de Coahuila en 1916.

En los debates del Constituyente de 1916-1917 surge la necesidad de crear un capítulo específico que se refiera a las Relaciones de Trabajo.

En este tenor en la noche del 23 de enero de 1916 se aprobó el Artículo 123

Constitucional, cuyo texto establece en sus fracciones XIV y XV lo siguiente:

XIV "Los empresarios serán responsables de los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales de los trabajadores, sufridas 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 incapacidad temporal o permanente para trabajar de acuerdo con lo que las leyes determinan. Esta responsabilidad subsistirá aún en el caso de que el patrono contrate el trabajo por un intermediario".

XV "El patrono estará obligado a observar en la instalación de sus establecimientos, los preceptos legales sobre higiene y salubridad 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 el trabajo, que resulte para la salud y la vida de los trabajadores la mayor garantía compatible con la naturaleza de la negociación, bajo las penas que al efecto establezcan las leyes".

En el texto original del artículo 123 constitucional se encomienda a la Federación y a los gobiernos de los estados expedir leyes sobre el trabajo. Las disposiciones laborales de los gobiernos de los estados restringieron innecesariamente la aplicación del artículo 123, hubo leyes que se concretaron a señalar a las industrias en las que tendrá lugar la responsabilidad de los empresarios respecto a un riesgo específico de trabajo; por ejemplo.

En términos generales, las relaciones de trabajo se regían por lo dispuesto en el artículo 123 constitucional, así como por las ejecutorias del poder judicial, por los criterios emitidos de las Juntas de conciliación y Arbitraje y por las Normas Jurídicas emitidas en las Entidades Federativas.

El 6 de septiembre de 1919, se promulgó la reforma constitucional del artículo 73,

fracción X, y del 123, que en su párrafo introductorio estableció la facultad de Congreso de la Unión para expedir la Ley Federal del Trabajo, cuya aplicación quedaba encomendada a las autoridades federales y locales.

El 18 de agosto de 1931 se promulgó la Ley Federal del Trabajo, la que contiene un apartado específico para los accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales y en el que se establece claramente el principio del riesgo profesional como criterio para determinar la responsabilidad del patrón en caso de accidentes y enfermedades de trabajo.

En este mismo capítulo se incluyeron dos disposiciones relacionadas con el médico de empresa. La primera, prevista en el artículo 308 fracción II, establece que todo patrón que tenga a su servicio de cien a trescientos obreros, debe establecer un puesto de socorros que será atendido por personal competente, bajo la dirección de un médico cirujano, y cuando el patrón tenga a su servicio más de trescientos obreros deberá tener, por lo menos, una enfermería u hospital, bajo la responsabilidad de un médico.

La segunda disposición prevista en el artículo 315 obliga a los facultativos de los patrones que al realizarse el riesgo, certificar si el trabajador queda capacitado o incapacitado para desarrollar las labores de su empleo o a reanudar sus labores; también califica la incapacidad que resulte, y en caso de muerte a expedir el certificado de defunción, y de los datos que de la autopsia aparezcan.

En la reforma que sufrió la Ley Federal del Trabajo en 1970, estos dos artículos quedaron como 504 y 506 respectivamente. Con la salvedad que en la Ley del 70 en su artículo 504 establece que cuando el patrón tenga a su servicio más de cien trabajadores, debe establecer una enfermería y no un puesto de socorros como lo establecía la Ley del 31.

La ley actual incluye en su artículo 505 que los médicos de empresa serán

designados por los patrones. Los trabajadores podrán oponerse a la designación, exponiendo las razones en que se funden. En caso de que las partes no lleguen a un acuerdo, resolverá la Junta de Conciliación y Arbitraje.

Por otra parte, la Ley Federal del Trabajo del 31 establece que: la mujer debe disfrutar de los mismos derechos y obligaciones que los varones, sin dejar de contemplar su protección en la etapa maternal.

Asimismo determinó la edad mínima para el trabajo de menores, prohibiéndose el desempeño de sus actividades en trabajos peligrosos e insalubres.

Para efecto de determinar los riesgos de trabajo se elaboraron las tablas de enfermedades profesionales y la de evaluación de incapacidades permanentes.

Se establecieron sanciones administrativas para los patrones, al infringir cualquier artículo de la misma.

En vía de consecuencia, se deja a cargo del patrón la reparación no sólo de los estragos causados por accidentes o enfermedades debidos a su propia culpa, sino también los que provienen de culpa no intencional del obrero, de caso fortuito o de una causa indeterminada. Al mismo tiempo se impuso a los patrones la obligación de dar a los trabajadores la garantía de que percibirían la reparación del daño al atribuir a la indemnización el carácter de crédito preferente sobre los bienes del patrón. De igual manera, se consignó que el pago de la indemnización fuese en forma de una cantidad determinada como pago único y no como pensión. Por primera vez se define en esta Ley a los riesgos profesionales, accidentes de trabajo y enfermedad profesional.

La Ley Federal del Trabajo de 1931, dio origen a los diversos reglamentos sobre la materia de riesgos de trabajo, contándose el de: Labores peligrosas o insalubres para mujeres y menores publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de noviembre de

1934, que prohíbe el desempeño de labores peligrosas o insalubres a los menores de 16 años y mayores de 14 años de edad y establece la protección que se dará a las mujeres embarazadas. Por otra parte, norma que los menores serán contratados siempre y cuando obtuvieran el reconocimiento médico de las autoridades correspondientes, así como se relacionan los trabajos no permitidos a los menores y mujeres.

El 29 de noviembre de 1934 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Reglamento de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo, en el que establece que las empresas deben de formar una comisión permanente de seguridad, con obligación de investigar las causas de los accidentes y enfermedades profesionales y de proponer medidas para prevenirlas; así como de prestar los primeros auxilios, entre otras medidas.

El 19 de enero de 1943 se publica en el Diario Oficial de la Federación la Ley del Seguro Social, la cual constituye un avance radical en la protección de los trabajadores y sus familias, al establecerse los seguros de: invalidez, vejez, cesantía en edad avanzada y muerte. La citada Ley ha sufrido modificaciones para ser adaptada a las actuales circunstancias.

En 1964, a los 29 días del mes de enero, es publicado el Reglamento de Clasificación de Empresas y Grados del Riesgo para el Seguro de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, que asocia la actividad de las empresas con los riesgos de trabajo y la valuación de los mismos; seleccionándolas en cinco clases y en grado de peligro bajo, medio y superior.

El 13 de marzo de 1967 es publicado el Reglamento de Seguridad en los Trabajos de las Minas, debido al interés de las autoridades del trabajo en prevenir los accidentes y proteger al personal que labora en las minas, en contra de los peligros que amanecen su salud o su vida, por el hecho de que el 45% de accidentes en las empresas de jurisdicción

federal corresponden a la industria minera y de hidrocarburos.

La nueva Ley Federal del Trabajo, en el título noveno de riesgos de trabajo, incluyó el artículo 490 que establece que en los casos de falta inexcusable del patrón, la indemnización podrá aumentarse hasta en un veinticinco por ciento a juicio de la Junta de Consiliación y Arbitraje; asimismo establece que por falta inexcusable se entiende:

No cumplir con las disposiciones legales y reglamentarias para la prevención de riesgos de trabajo; no adoptar las medidas preventivas recomendadas por las comisiones creadas por los trabajadores y los patrones, o por las autoridades del trabajo entre otras.

El capítulo de sanciones contiene como innovación el que éstas se aplicarán "tomando como base de cálculo la cuota diaria de salario mínimo general vigente, en el lugar y tiempo en que se cometa la violación".

Respecto a las obligaciones de los patrones en materia de capacitación y adiestramiento de sus trabajadores, así como de seguridad e higiene en los centros de trabajo, para lo cual las autoridades federales contarán con el auxilio de las estatales, cuando se trate de ramas o actividades de jurisdicción local, en los términos de la Ley Reglamentaria correspondiente.

El 5 de junio de 1978, se publicó en el Diario Oficial de La Federación el Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo que rige en todo el territorio nacional y tiene por objetivo proveer en la esfera administrativa la observancia de la legislación laboral en materia de seguridad para lograr de este modo disminuir los riesgos de trabajo que se producen u originan en los centros de trabajo.

Derivado del Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y a través de la Comisión consultiva Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo se han elaborado 21 instructivos que instrumentan su aplicación concernientes a: condiciones ambientales,

manejo de sustancias peligrosas, primeros auxilios, uso de equipo de protección personal, integración registro y funcionamiento de comisiones mixtas entre otros, mismos que fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación.

Es de mencionarse el artículo 2 del Reglamento, el que establece la coordinación de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social con la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial para la expedición, actualización e Interpretación de las Normas Oficiales Mexicanas relacionadas con la seguridad e higiene en el trabajo. A la fecha, se han publicado 57 normas oficiales mexicanas, 17 en período 1966-1978 y 40 en el período 1982-1987.

CAPITULO II

OBLIGACION LEGAL DE ADOPTAR LA SEGURIDAD

La seguridad y la higiene aplicadas a los centros de trabajo, tiene como objetivo salvaguardar la vida y preservar la salud y la integridad física de los trabajadores por medio del dictado de normas encaminadas tanto a que se les proporcionen las condiciones adecuadas para el trabajo, como a capacitarlos y adiestrarlos para que eviten, dentro de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales.

La seguridad y la higiene en la construcción son entonces el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos en el trabajo a que esten expuestos los trabajadores en el ejercicio o con motivo de su actividad laboral. por tanto, es importante establecer que la seguridad es un instrumento de prevención de los riesgos.

Ante la premisa anterior, se establece la necesidad imperiosa de desarrollar obligaciones que observen las medidas preventivas establecidas en la empresa para optimizar la seguridad en los centros de trabajo, a fin de que, dentro de lo posible y lo razonable, se puedan localizar, evaluar, controlar y prevenir los riesgos laborales.

Con base en las disposiciones de la Ley Federal del Trabajo, en todas las empresas deben integrarse las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene, encargadas de prevenir cualquier daño que pueda sbrevenir a la salud de los trabajadores mediante la investigación de las causas de los accidentes y enfermedades, la propocición de medidas para prevenirlos y la vigilancia de su cumplimiento.

Las comisiones mixtas de seguridad e higiene son órganos legales que reflejan la responsabilidad obrero-patronal compartida. Su finalidad última es contribuir a la protección de la salud del trabajador, entendida ésta no sólo como la ausencia de enfermedad, sino como el más completo estado de bienestar físico, psíquico y social.

Corresponde ahora a trabajadores y empresarios hacer realidad estas disposiciones legales que contribuirán a disminuir los riesgos en el trabajo.

II.1 DEFINICIONES PREVIAS.

Es conveniente dar las definiciones de algunos de los términos que van a aparecer en estos capítulos. La mayor parte de ellas están tomadas de la Ley Federal del Trabajo y la Ley del Seguro Social y sus reglamentos.

SEGURIDAD EN EL TRABAJO.- *Es el conjunto de acciones que permiten localizar y evaluar los riesgos y establecer las medidas para prevenir los accidentes de trabajo.*

La seguridad en el trabajo es responsabilidad tanto de las autoridades como de los empleadores y los trabajadores.

RIESGOS DE TRABAJO.- *De acuerdo con el artículo 473 de la Ley Federal del Trabajo, son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.*

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 el lugar y el tiempo en que se presente.*



Quedan incluidos en la definición anterior los accidentes que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar del trabajo y de éste a aquel

(Art.474 de la Ley Federal del Trabajo).

LUGAR DE TRABAJO.- *El lugar de trabajo no es solamente el local cerrado de la fábrica o construcción, sino también cualquier otro lugar, incluyendo la vía pública, que use el trabajador para realizar una labor de la empresa, así como cualquier medio de transporte que utilice para ir de su domicilio al centro de trabajo y este a su domicilio.*

Se excluyen como accidentes de trabajo y enfermedades profesionales: según la Ley Federal del Trabajo y la Ley del Seguro social, las lesiones ocurridas por:

-Embriaguez.

-Narcótico o droga enervante.

-Intención por sí o por otra persona.

-Delito responsabilidad del asegurado.

-Intento de suicidio o riña en que tome parte.

Se consideran como accidentes de trabajo:

-Cuando el trabajador es lesionado en un asalto, como es el caso de un pagador.

-Si los trabajadores por naturaleza de su trabajo tienen que vivir en lugares despoblados, y son asaltados.

-El piquete de un animal ponzoñoso o, si se sufre con motivo o en ejercicio de labores.

-Los accidentes que sufran los trabajadores durante los viajes que efectúen en cumplimiento de una comisión de su trabajo.

ENFERMEDAD PROFESIONAL.- *Es todo estado patológico que sobreviene por una causa repetida por largo tiempo, como obligada consecuencia de la clase de trabajo que desempeña la persona, o del medio que se ve obligado a trabajar y que provoca en el organismo una lesión o perturbación funcional permanente o transitoria, pudiendo ser*

originada esta enfermedad profesional por agentes físicos, químicos y biológicos.

Algunas ejecutorias dicen lo siguiente:

-La bronquitis crónica en los mineros no constituyen una enfermedad profesional.

-Las dolencias crónicas no son enfermedades profesionales si con anterioridad a su entrada al trabajo ya había sufrido sus manifestaciones.

-La hernia sólo se considerará enfermedad profesional sobreviene por clase de trabajo que desempeñará el trabajador o por medio en que se ve obligado a trabajar.

-para considerar el paludismo como enfermedad profesional debe demostrarse que fué contraído al desempeñar las labores o debido a las condiciones en que estas se realizan.

INCAPACIDAD TOTAL PERMANENTE.- *Es la pérdida absoluta de facultades o aptitudes, que imposibilitan a un individuo para poder desempeñar cualquier trabajo por todo el resto de su vida.*

Algunos ejemplos son los siguientes:

-Enajenación mental, cuando sea consecuencia de algún accidente y aparezca dentro de los seis siguientes meses del riesgo profesional.

-La pérdida de ambos ojos.

-La pérdida de ambos brazos arriba del codo.

-Desarticulación de la cadera de ambos lados.

-La pérdida de un brazo arriba del codo de una pierna arriba de la rodilla del mismo lado.

-La pérdida de ambos testículos, en personas menores de 20 años.

-Epilepsia traumática, cuando la frecuencia de la crisis y otros fenómenos que lo incapaciten total y permanentemente, no la permitan desempeñar ningún trabajo.

INCAPACIDAD PARCIAL PERMANENTE.- Es la disminución de las facultades de un individuo, por haber sufrido la pérdida o paralización de algún miembro, organo o función del cuerpo.

Algunos ejemplos son los siguientes:

-Pérdida de un dedo.

-Pérdida de un pie.

-Pérdida de un ojo.

-Pérdida del oído.

-Pérdidas del movimiento de un dedo.

No serían incapacidades parciales permanentes las lesiones siguientes:

-Pérdida del pelo.

-Pérdida de las uñas.

-Las que no afecten la capacidad del lesionado para efectuar un trabajo.



INCAPACIDAD TEMPORAL.- Es la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilitan parcial o totalmente a un individuo para desempeñar su trabajo por algún tiempo.

Esto significa que al cabo de ese tiempo volverá a hacer capaz de desempeñar su trabajo. En caso de que quede alguna incapacidad permanente a causa de la lesión, ésta será valuada por separado, pero los días que no haya podido trabajar, miden la gravedad de la incapacidad temporal.

INDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES.-*Es el número de accidentes tenidos por cada millón de horas-hombre trabajadas. El número de accidentes ocurridos nos da una idea exacta de la gravedad de la situación.*

En una fábrica grande donde hay mucho personal, si ocurren 3 accidentes en un año, pueden presentar un nivel bajo de accidentes; pero si ocurren en una planta chica, con poco personal, pueden representar un nivel excesivamente alto de accidentes.

Pero como el índice de frecuencia relaciona el número de accidentes con las horas-hombre trabajadas, o sea con la totalidad de la exposición al riesgo dicho número indica realmente el nivel de peligrosidad.

Lo mismo sucede con la gravedad de los accidentes; o sea, los días perdidos por las incapacidades temporales sufridas más las permanentes, valuadas en días.

Por eso se usa otro número, llamado índice de gravedad.

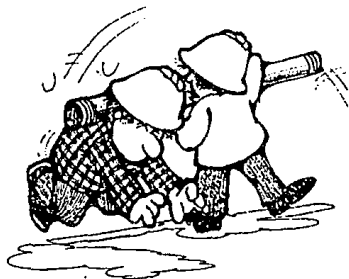
INDICE DE GRAVEDAD.- *Es el número de días perdidos por causa de los accidentes, por cada mil horas-hombre trabajadas.*

CLASIFICACION DE LOS ACCIDENTES

Como ya se trato de señalar anteriormente, un accidente es un suceso inesperado que causa perjuicio a los recursos económicos o materiales y puede causar a los recursos humanos.

Los accidentes pueden ser personales, si se presentan daños personales o riesgo a producirlos. En caso contrario, serán accidentes no personales.

Si solo hubo el riesgo a producir daños personales, serán accidentes personales sin lesión. Y en el caso contrario, serán accidentes personales con lesión que pueden ser leves, si la lesión no impide a la persona trabajar más de un día, o graves en el caso contrario.



II.2 INSTITUCIONES QUE LA REGLAMENTAN

Las normas existentes actuales se han desarrollado por dos medios distintos que han tenido consecuencias distintas importantes, estas normas se dividen en dos grupos:

a) normas voluntarias, aplicadas sin coacción. Los diversos intereses de grupos e individuos dedicados a la labor de evitar accidentes han motivado al perfeccionamiento de normas que representan la buena práctica, ya que su propósito es la prevención de accidentes. Esas normas representan la realización de la experiencia y se aceptan y observan como resultado de su valor práctico como ayuda en la labor preventiva.

Las normas voluntarias son creadas por grupos técnicos, mucho de los cuales son extranjeros como la Asociación de Cemento Portland, el Instituto Norteamericano de Petróleo, etcétera. En México tenemos a la Cámara Nacional de la industria de la Construcción y la Asociación de Higiene y Seguridad entre otros organismos creadores de normas.

b) Normas obligatorias. Los gobiernos Federales y de los Estados han promulgado leyes, o reglamentos que tienen la fuerza y el efecto de una ley, con el propósito de asegurar la corrección de riesgos concretos y de establecer ciertos requisitos que se consideran indispensables para la seguridad.

La protección de la fuerza de trabajo en nuestro país está debidamente reglamentada en el artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en distintos reglamentos, obligando tanto a los empresarios como a trabajadores a colaborar por la seguridad.

Es muy conveniente conocer lo que dicen las leyes sobre la seguridad de los trabajadores. Mencionaremos aquí sólo los artículos más importantes y también

señalaremos sólo el número de los artículos de la Constitución y los de la Ley Federal del Trabajo que hablan de la seguridad, así como el nombre de los reglamentos especiales.

En la constitución.- habla de seguridad en el artículo 123 fracciones XIV y XV lo siguiente:

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

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

En la Ley Federal del Trabajo.- hablan de seguridad los artículos:

<i>Artículos</i>	<i>Fracciones</i>
<i>47</i>	<i>VII y XII</i>
<i>51</i>	<i>VII y VIII</i>
<i>65</i>	

132	XVI, XVII y XVIII
134	II, VIII, XI y XII
135	I y V
352	
423	VI, VII y VIII
473 al 476	
477	I, II III y IV
478 al 486	
487	I, II, III, IV, V y VI
488	I, II, III y IV
489	I, II, y III
490 al 503	
504	I, II, III, IV, V y VI
505	
506	I, II, III y IV
507 al 509	
511	I, II y III
513	
514	

Como ya hemos dicho con anterioridad la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley Federal del Trabajo y la Ley del Seguro Social son los principales expedidores de leyes en cuanto a la seguridad de los trabajadores, de ellos se derivan otros reglamentos importantes.

Reglamentos especiales sobre seguridad

- Reglamento de Construcción.
- Reglamento de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo.
- Reglamento de Higiene del Trabajo.
- Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Reglamento de Labores Peligrosas o Insalubres para Mujeres y Menores.

Otros reglamentos:

- Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos.
- Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental.
- Disposiciones diversas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- Disposiciones diversas de la Secretaría de Salud.
- Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
- La Ley del Seguro Social y Disposiciones Complementarias.

Instituciones relacionadas con la seguridad

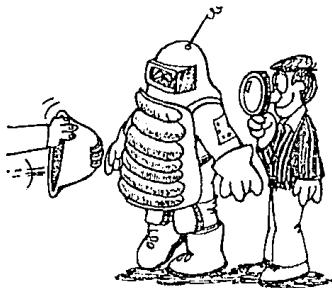
- La Dirección General de Medicina y Seguridad en el Trabajo, perteneciente a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- Consejo Nacional de Prevención de Accidentes bajo la dirección de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.
- Comisión Permanente de Seguridad, formada por tres representantes de la Secretaría de Trabajo y tres de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.
- Asociación Mexicana de Higiene y Seguridad A.C.
- Comisión Consultiva Nacional de Seguridad e Higiene, formada por dos representantes de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, dos de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, dos del IMSS, seis de Organizaciones Nacionales de

Patrones y seis de Organizaciones Nacionales de Trabajadores.

-El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

-El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

-Y las Comisiones Mixtas de Seguridad, ya que por ley debe de haber, al menos, una en cada empresa.



Tanto la Ley del Seguro Social como las Comisiones Mixtas de Seguridad es un renglón importante se explicarán con más detalle. Ya que a grandes rasgos, las leyes mexicanas establecen que el trabajo es un derecho y un deber social, estipulan que no es artículo de comercio, exigen respeto por la libertad y dignidad de quien lo presta y precisan que debe efectuarse en condiciones que mejoren la calidad de la vida y garanticen la seguridad de los recursos humanos y bienes de la industria contra posibles riesgos de lesión y de daño.

II.3 COMISIONES MIXTAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

Estas comisiones son legalmente obligatorias y deben de estar formadas por igual número de representantes del patrón como de los trabajadores. Siendo sus funciones principales:

- Investigación de las causas de accidentes y enfermedades de trabajo.*
- Promover la adopción de las medidas preventivas necesarias.*
- vigilar que se cumplan las disposiciones que, sobre seguridad e higiene, se hayan dictado en las leyes, en el reglamento interior del trabajo, o en las juntas celebradas por las mismas comisiones.*
- Poner en conocimiento de las autoridades competentes las violaciones a estas disposiciones.*
- Realizar cuando menos una inspección al mes, para comprobar que las condiciones de seguridad e higiene prevalezcan en los centros de trabajo.*
- Celebrar juntas, cuando menos una vez al mes, con el fin de dictar las medidas necesarias para corregir las condiciones inseguras e insalubres que se hayan detectado en las inspecciones e investigaciones.*
- Recopilar información técnica de expertos sobre medidas preventivas de accidentes.*
- Organizar cursos para los trabajadores, de prevención de accidentes, utilización de equipos de seguridad y primeros auxilios.*
- Hacer publicidad de los accidentes ocurridos, sus causas y hacer hincapié en las medidas de seguridad que podrían haberlos evitado.*

Numero de comisiones requeridas

No siempre se tiene una sola comisión, es decir, existen características que debemos de tener en cuenta para determinar el número de comisiones y el número de representantes

de cada comisión; algunas de ellas son:

- Número de trabajadores que tiene la planta.*
- Número de divisiones, plantas o unidades de que se componga la empresa.*
- Turnos que trabajan.*
- El medio ambiente en el cual se encuentra la planta.*
- El grado de peligrosidad de las máquinas y de los procesos.*



Miembros de las comisiones

Para poder ser miembro de una comisión mixta de Seguridad e Higiene se requiere:

- Ser trabajador o empleado de la empresa.*
- Ser mayor de edad.*
- Poseer la instrucción y la experiencia necesarias.*
- Ser responsable y de conducta intachable.*
- Ser el sostén económico de una familia.*
- Gozar de la estimación general de los trabajadores.*
- No ser adicto a bebidas alcohólicas, drogas, enervantes o juegos de azar.*

La máxima autoridad de la seguridad en la empresa debe de formar parte de la

comisión, de preferencia fungiendo como secretario.

Investigación de los accidentes por parte de la Comisión

Como se mencionó anteriormente, la comisión debe de realizar una investigación de los accidentes para poder contestar las preguntas: ¿Qué sucedió? ¿Porqué sucedió? ¿Cómo puede impedirse que ocurra algo parecido?

Para que la investigación de los accidentes sea veraz, es necesario llevar a cabo 3 aspectos: investigación, preliminar, investigación intermedia e investigación oficial. A continuación, detallaré las actividades de cada una de ellas:

Investigación preliminar

- a) Se consultan los registros de primeros auxilios para averiguar lo que sucedió, lo que hacía el empleado y dónde trabajaba.
- b) La comisión de seguridad visita el sitio del accidente, interroga a todos los trabajadores del sector, toma fotografías de todas las condiciones.
- c) Se interroga al herido enseguida, si su estado lo permite, para obtener su relato del accidente, antes de que haya la posibilidad de que lo altere.

Investigación intermedia

- a) Se vuelve a interrogar al herido para descubrir cualquier variación en su manera de narrarlo.
- b) Se hace un estudio detallado de los métodos de trabajo de los operarios que realizan labores análogas y se estudia la maquinaria semejante.
- b) Se hace también un estudio de la experiencia de otras compañías en casos análogos.
- c) Se hace una investigación de los dispositivos de seguridad en su uso.
- e) Se comprueba el historial de seguridad del herido y de su capataz.

Investigación oficial

a) Se celebra una reunión en la oficina principal para hacer ver al empleado que la dirección se interesa.

b) El grupo de investigación se compone del superintendente general, un representante del empleado y de un capataz de la misma clase de trabajo, elegido por la comisión de seguridad. Esta asume la presidencia interroga a los testigos y luego presenta las pruebas.

Labores de la Comisión Mixta, posteriores a la investigación del accidente⁴

Terminada la investigación, la comisión deberá:

a) Enviar a los jefes de departamentos análogos, informes de la investigación.

b) Presentar sugerencias para corregir condiciones análogas en otros departamentos.

c) Dar publicidad al informe general.

d) Estudiar operaciones análogas para descubrir riesgos semejantes que puedan dar lugar a accidentes.

e) Utilizar el accidente como un tema de estudio en las reuniones de capataces.

f) Publicar cada mes un boletín especial dando cuenta de todos los accidentes.

g) Utilizar un sistema de archivo para no perder de vista las recomendaciones y ver si se han llevado a la práctica.

II.4 LEY DEL SEGURO SOCIAL.

La seguridad social tiene por finalidad garantizar el derecho humano a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo, es por eso se incluye un instructivo de aseguramiento de los trabajadores por considerar de gran importancia el conocimiento de los pasos a seguir. Esto nos evitará multas gravosas y retrasos importantes en el trabajo, así como también cumplir con los requisitos que marca la ley por obligación.



1.- El Reglamento del Seguro Obligatorio de los Trabajadores Temporales y Eventuales Urbanos, es aplicable conforme a este instructivo, a los trabajadores de la industria de la construcción, contratados para obra determinada o en forma temporal o eventual, independientemente de que el salario se convenga por día o a destajo; que ejecuten trabajos tanto de construcción en general, como de preparación, demolición y actividades similares, quedando exseptuados del aseguramiento obligatorio, los trabajadores que representen servicios a particulares en labores que demanden composturas o arreglos de la casa que

éstos obtienen.

2.- Los trabajadores contratados por tiempo indefinido para actividades de la construcción, quedarán comprendido dentro del régimen ordinario conforme a las disposiciones y reglamentos de la Ley del Seguro Social.

3.- Las obligaciones que el Reglamento del Seguro Obligatorio de los trabajadores temporales y eventuales urbanos impone a los patrones, para los efectos de este instructivo, quedará a cargo de:

A) Los contratistas o empresarios que contraten directamente la ejecución de obras a precio alzado, precios unitarios, o cualquier modalidad de esta clase de contratos.

B) Las personas que subcontraten con el contratista principal la ejecución de parte de la obra encomendada a este último contrato directo con el propietario o promitente de la obra. En este caso, el contratista está obligado a informar al instituto:

a) El nombre del empresario con el que hay subcontrato.

b) Domicilio de éste.

c) Número de su Registro Federal de Causantes.

d) Número del Registro en la Cámara de la Construcción y demás datos relacionados con el mismo, para cuyo objeto, el instituto proporcionará a los patrones las formas de aviso correspondientes.

En tanto el instituto no reciba el aviso de subcontratación se considerará que todos los trabajadores empleados en la obra por el subcontratista, dependen directamente del contratista principal y en consecuencia está obligado a pagar las cuotas correspondientes, igual consecuencia reportará el contratista, de no existir el subcontratista consignado en el aviso relativo, sin perjuicio de las sanciones que en su caso proceden.

Se considerarán intermediarios de un patrón contratista a aquellas personas que contraten o intervengan en la contratación de otras, para que presten sus servicios a un contratista principal, quien a su vez proporciona elementos necesarios para realizar ciertas obras a su cargo.

También se considerarán intermediarios de un patrón contratista, a aquellas personas que, por no disponer de elementos propios para cumplir con las obligaciones que deriven de las relaciones con sus trabajadores, un contratista principal se hace responsable de tales obligaciones.

C) Los contratistas que celebren contratos para ejecutar obras por administración, estarán obligados sólo respecto a los trabajadores que dependan directamente de ellos.

D) Los propietarios de la obra, cuando contraten directamente o por conducto de terceros al personal que intervenga en la ejecución de la obra de su propiedad, salvo lo dispuesto en el párrafo primero para el caso de los trabajadores temporales o eventuales que empleen los particulares en labores que demanden arreglos o composturas de la casa que habiten.

El propietario de la obra responde de las obligaciones derivadas del aseguramiento de los trabajadores que laboren en la misma, a pesar de que intervenga alguna empresa de construcción, si con ésta sólo contrató la dirección técnica y/o administración de la obra.

E) En el caso de obras cuya ejecución se contrate conjuntamente por varias empresas, bajo la forma conocida como consorcios, sin constituir una persona moral diferente, aún cuando por razones de brevedad a esta agrupación se le dé un nombre determinado, los empresarios agrupados se obligan ante el Instituto

Mexicano del Seguro Social, en su carácter de patrones de los trabajadores que empleen en la o en las obras para las cuales se hayan unido al cumplimiento en forma mancomunada y solidaria, de las obligaciones que la ley de la materia, los reglamentos y este instructivo imponen a los patrones de la construcción.

En tal virtud, no podrá efectuarse la inspección patronal de cualquier agrupamiento que no tenga personalidad jurídica propia, si no se acompaña a la solicitud de dicha inscripción el compromiso antes citado, por el que los interesados se obligan mancomunada y solidariamente al cumplimiento de la referidas obligaciones.

4.- Cuando una empresa tenga sus oficinas dentro de la misma jurisdicción donde esté ejecutando obras, para efectos del seguro de riesgos profesionales deberá ser clasificada atendiendo a su actividad exclusiva, fundamental o predominante, conforme al reglamento de clasificación de empresas y grado de riesgo para el Seguro de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, cuando una empresa constructora tenga oficinas en el territorio o jurisdicción de un Municipio, Distrito Federal o Delegación Territorial y las obras las realice en circunscripción distinta, la empresa deberá clasificarse en clase I, en cuanto a su personal de oficinas o administrativo, en tanto que, por el personal que labora en la obra se le clasificará en la clase y grado de riesgo que le corresponda en los términos del reglamento citado.

Cuando una empresa constructora esté ejecutando obras en el mismo territorio o jurisdicción donde tenga sus oficinas y deje de realizar obras odetermine las que vienen ejecutando, será reclasificada por su sola actividad de oficina en Clase I. Para tal efecto, bastará que la empresa constructora dé el aviso al instituto, dentro de los cinco días hábiles siguientes a la terminación de las obras los efectos de dicho aviso regirán a partir del siguiente bimestre, y siempre y cuando la empresa de que se trate no inicie una nueva obra

dentro del plazo indicado.

Filiación de los trabajadores

1.- Los patrones de la industria de la construcción que ocupen trabajadores a obra determinada, antes de la iniciación de las obras, deberán inscribirse en los servicios de Afiliación respectivos del Instituto en los lugares donde opere el Seguro Social, como patrones de trabajadores a obra determinada, eventuales o temporales, utilizando las formas especiales que aquel les proporcione gratuitamente. El instituto asignará a cada patrón un número de registro. Esta inscripción operará únicamente en el Municipio, Distrito Federal o Delegación Territorial donde se ejecute la o las obras.

2.- Conforme a este instructivo, se considerarán como trabajadores a obra determinada, eventuales o temporales de la construcción a aquellos que contraten el patrón con tal carácter y que por lo transitorio del objeto de su actividad no los deba tener inscritos en el Seguro Social como trabajadores permanentes.

3.- Los patrones de la construcción se obligan a contratar como trabajadores, a obra determinada, eventuales o temporales, únicamente a aquellos que ya hayan sido inscritos en el Seguro Social, ya sea como trabajadores permanentes o como trabajadores eventuales o temporales, lo que comprobará la presentación de la credencial del Seguro con su número de filiación o bien con la copia del aviso de inscripción, debidamente requisitada, salvo en los casos de excepción.

4.- Corresponde a los trabajadores eventuales y temporales de la construcción, que no estén afiliados, la obligación de registrarse directamente en el Instituto Mexicano del Seguro Social, antes de ingresar a la obra; para lo cual el mismo establecerá servicios permanentes de registro de esta clase de trabajadores a quienes les proporcionará una tarjeta con su número de filiación. Dicha tarjeta contendrá, además de los datos relativos del trabajador,

los nombres de sus familiares que la Ley del Seguro Social reconoce como beneficiarios, señalando la fecha de nacimiento, sexo y parentesco.

Cuando el trabajador tenga beneficiarios, se les entregarán dos ejemplares de la tarjeta de filiación, para que el original lo conserve el propio trabajador y la copia del grupo familiar.

5.- Cuando por necesidades urgentes en el proceso de la obra el patrón tenga que contratar trabajadores no registrados en el instituto, o la obra se encuentre en lugar donde el mismo no tenga establecido el servicio permanente de filiación previa para esta clase de trabajadores, o bien existiendo dichos servicios, la obra se encuentre en lugar muy alejado el patrón proporcionará a las oficinas más cercanas del instituto, los avisos de inscripción correspondientes dentro del plazo de 5 días hábiles a que se se refiere la Ley del Seguro Social vigente, o una lista de los trabajadores que contrate en tales condiciones conteniendo los datos necesarios para su identificación y de la obra a su cargo, así como los nombres y los salarios de los trabajadores, con el fin de que el instituto se haga cargo de las presentaciones que se deriven por accidentes de trabajo y cuente oportunamente con la información del derecho a los servicios médicos y a los subsidios a que haya lugar. Las obligaciones mencionadas a cargo del Instituto, respecto a estos trabajadores no inscritos, correrán a partir de la fecha y hora en que éste haya recibido los avisos de inscripción o la citada lista, por lo tanto, en caso de siniestro ocurridos antes de la fecha y hora registrada por el Instituto en los avisos de inscripción o en dicha lista, se aplicarán los capitales constitutivos correspondientes.

El patrón, dentro de los 5 días hábiles siguientes a la contratación de los trabajadores, relacionados en la lista antes mencionada, deberá entregar en las oficinas del Instituto donde presento la lista, los avisos correspondientes de inscripción de los

trabajadores, debidamente requisitadas y cuya fecha de ingreso al trabajo deberá coincidir con la lista respectiva.

En caso de que el patrón no entregue dichos avisos dentro del plazo mencionado, la relación previa presentada quedará sin efecto y se le aplicarán los capitales constitutivos a que haya lugar por los siniestros que ocurran dentro de este término, además de las responsabilidades que se deriven por infracciones a la ley o a sus reglamentos.

6.- Los patrones de la industria de la construcción quedarán exceptuados de la obligación de presentar los avisos de alta, cambios de salarios, bajas y reingresos de los trabajadores.

Del pago de cuotas.

1.- Los patrones deberán entregar a más tardar dentro de los cinco días de iniciada la obra, en los servicios de control de emisiones y adeudos y cobranzas del Instituto, un aviso de registro de obra para el control de pagos de cuotas, requisitándolos con los datos sujetos a comprobación, las formas las proporcionará gratuitamente el Instituto.

2.- El aviso de registro de obra mencionado en el punto anterior, deberá contener, entre otros datos relacionados con la obra, los siguientes:

a) Nombre del patrón.

b) Domicilio del patrón.

c) Número de registro patronal.

d) En su caso, número de registro en la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción.

e) Ubicación de la obra (calle, número, localidad o nombre del lugar, municipio, entidad).

f) Persona o entidad con quien se contrató la obra.

g) Tipo de obra, (edificación, carreteras, presas, puente, etc).

h) Modalidad del contrato (contratista principal, subcontratista, consorcio o agrupamiento para ejecución de obra, contrato por administración, etc).

i) Breve descripción de la obra contratada.

j) Fecha de iniciación de la obra.

k) Duración probable de la obra.

l) Número de registro de obra, impuesto por instituto a la presentación del aviso.

3.- Los patrones deberán entregar al Instituto, dentro de los primeros 15 días de los meses de enero, marzo, mayo, julio, septiembre y noviembre el importe de las cuotas obrero patronales correspondientes.

Los patrones pagarán al instituto en cada bimestre el número de semanas que determina el calendario oficial de cotizaciones independientemente de que las listas de raya no coincidan en los días de principios y fin con las semanas de dicho calendario.

4.- El importe total de las cuotas obrero patronales, para cubrir las tres ramas del Seguro, cuando el patrón esté clasificado en la Clase V, grado medio con apoyos en los artículos relativos de la Ley del Seguro Social, se determinará aplicando el 19.6875% a los ingresos obtenidos por los trabajadores como retribución de sus servicios y que para efecto de cotización en el Seguro Social sean acumulables.

Para determinar el importe base de la cotización individual de los asegurados en la formulación de la planilla de pago, se procederá dividiendo la percepción total que para efecto de cotización en el Seguro Social sea acumulable en el bimestre, entre el número de días de salarios comprendido en el mismo período; resultado será considerado como promedio de salario diario obtenido por el trabajador y se tratará como sigue:

a) Si éste es superior al promedio máximo de cotizaciones, se tomará como importe afecto al pago de cuotas, la cantidad que resulte de multiplicar dicho promedio por

el número de días de salario en el bimestre.

b) Si el promedio de salario resulta inferior al salario mínimo regional, se tomará como importe afecto, el pago de cuotas, la cantidad que resulta de multiplicar el salario mínimo regional por el número de días del salario en el bimestre.

c) Si el promedio de salario diario no exede.

5.- Artículo 63 y 94 de la Ley del Seguro Social en vigor que dicen:

Artículo 63.- El asegurado que sufra un riesgo de trabajo tiene derecho a las siguientes prestaciones en especie:

I. Asistencia médica, quirúrgica y farmacéutica.

II. Servicio de hospitalización.

III. Aparatos de prótesis y ortopedia; y

IV. Rehabilitación.

Artículo 94.- Para tener derecho a las prestaciones consignadas en este capítulo, el asegurado, el pensionado y los beneficiarios deberán sujetarse a las prescripciones y tratamientos médicos indicados por el Instituto.

6.- El acuerdo número 71352 del H. Consejo Técnico, fija la cantidad de 100.00 como promedio del grupo "P" de cotización del promedio del grupo máximo si es menor al salario mínimo regional, la base de la cotización será la percepción total obtenida en el bimestre, afecta a cotización en el Seguro Social.

7.- Los patrones deberán llevar lista de raya y conservarlas por un mínimo de 5 años, entre cuyos datos deberán contener el número de afiliación, los nombres de los trabajadores, días de salario, tiempo trabajado y los salarios y demás percepciones devengadas para efectos de cotización al Seguro Social.

Estas listas de raya deberán llevarse por obra y los patrones mostrarlas al Instituto

cuando lo solicite.

8.- El pago de las cuotas obrero patronales deberán hacerlo los patrones de la industria de la construcción, bimestralmente, utilizando la forma "Plantilla de pago de cuotas obrero patronales de la industria de la construcción", que constará de 3 ejemplares, la que proporcionará gratuitamente el Instituto y contendrá datos básicos de registro.

9.- Al hacer el pago de las cuotas obrero patronales, el patrón entregará en los bancos de depósito autorizados por el Instituto o en las oficinas recaudadoras de éste, los 3 ejemplares de que se compone el juego de la forma de pago, a quien se le devolverá de inmediato, la segunda copia con el sello de recepción del pago, con la fecha del mismo estampado también en cada uno de los ejemplares.

10.- El instituto comprobará, por los medios que estime conveniente, la veracidad de los datos recortados en las plantillas de pago, asimismo, comunicará oportunamente al patrón, las omisiones y/o diferencias que encuentre en el cálculo de la cantidad que debió entrar por concepto de cuotas obrero patronales y la que realmente pagó informándole de las cantidades que quedan a su favor o a su cargo, según el caso.

11.- El Instituto abrirá una tarjeta por cada obrero registrado en el mismo con el objeto de controlar el pago de cuotas obrero patronales, promover la cobranza, asentar las cantidades enteradas por el propietario de la obra, o el titular del contrato o sus subcontratista, según el caso.

12.- Cuando un patrón esté ejecutando varias obras presentará por separado, de cada una el "aviso de registro de obra" y para el pago bimestral correspondiente una plantilla de pago también por cada obra en proceso.

Los patrones de la construcción deberán informar al servicio de control de emisiones, adeudos y cobranzas, los casos de terminación, ampliación o disminución,

prórroga, suspensión y reiniciación de las obras, en las formas especiales que el Instituto les facilitará gratuitamente los avisos deberán presentarse durante los cinco días hábiles siguientes a la fecha en que ocurra la incidencia.

En los casos de terminación y suspensión de obras a los avisos correspondientes se anexarán a los avisos de trabajo no utilizados que obren en su poder, si no se cumple con este requisito o no se hacen, en su caso, las aclaraciones pertinentes, los avisos de terminación y suspensión de obra, no surtirán efecto si el patrón no diera aviso de suspensión o terminación de obra, no surtirán efecto mientras el instituto no reciba el aviso respectivo, éste formulará las liquidaciones que procedan, salvo que las aclaraciones y/o constancias correspondientes se muestran en forma fehaciente la terminación de la obra y siempre y cuando no se haya expedido a trabajadores avisos de trabajos posteriores a la fecha de terminación de obra y devuelva los no utilizados.

13.- A los patrones que no entregan al Instituto las cuotas correspondientes, dentro de los 15 días siguientes a que se refiere el punto 3 de este instructivo y los reglamentos de vigor el Instituto procederá a requerirles de pago, con base en las listas de raya respectivas que deberá entregar el patrón al Instituto de el decimosexto día hábil siguiente al del vencimiento del bimestre de que se trate, y a cuyo importe total se aplicará el porciento a que se refiere el punto 4 de este instructivo; o con los datos de que pueda disponer, de conformidad con lo previsto por la Ley del Seguro Social. La liquidación que en estos casos formule el Instituto, será notificada al patrón para la aclare, la recurra o pague, en los términos y procedimientos establecidos en la Ley y sus reglamentos.

De las prestaciones de dinero.

1.- Al trabajador incapacitado temporalmente por un riesgo profesional se le otorgará un

subsidio equivalente al 100% del salario que deberá ser devengado en la fecha del siniestro tratándose del salario fijo, o en el que resulte el promedio de las semanas anteriores a él tratándose de salario variable y que deberá manifestar el patrón en el aviso de trabajo correspondiente y en las formas R.P.M.1, y R.P.M.7, ó I.M.S.S. 4-55, sin que exeda del promedio del grupo máximo de cotización vigente.

2.- En caso de incapacidad temporal por enfermedad no profesional, el Instituto cubrirá al asegurado el subsidio que corresponda al grupo que pertenezca el salario devengado y manifestado por el patrón en el aviso de trabajo, igualmente se procederá tratándose de incapacidad por maternidad, agregándose la mejora del 100% del subsidio a que se refiere la Ley del Seguro Social (en los terminos de la misma).

3.- Las ayudas para gastos de entierro a que se refiere la Ley del Seguro Social en el caso de fallecimiento de asegurados, se pagarán si se cumplen los requisitos de dicho ordenamiento, determinándose su cuantía con base en el salario devengado manifestando por el patrón en el aviso de trabajo último, que proporcionó al trabajador o en el que proporcione con este motivo a sus beneficiarios sin que exceda del promedio del grupo máximo de cotización vigente.

4.- El Instituto se reserva el derecho de comprobar los datos proporcionados por los patrones en los avisos de trabajo, especialmente los que se refieren a días trabajados y salarios devengados, correspondan a los asentados en las listas de raya y a los reportados en las plantillas de apoyo. En caso de encontrar diferencias en perjuicio del Instituto, aplicará las medidas y sanciones a que hay lugar, con apoyo en las disposiciones de la Ley del Seguro Social y de sus reglamentos.

5.- Los indemnizaciones y pensiones derivadas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, se otorgarán en los términos de la Ley, con base en el salario manifestado

por el patrón en las formas de aviso de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y accidentes en tránsito.

R.P.M.I., R.P.M.7 ó I.M.S.S. 4-55 que deberá ser el devengado en la fecha del siniestro tratándose del trabajo fijo o en el que resulte, del promedio de las semanas anteriores a él, tratándose de salario variable. En caso de trabajadores que a la fecha del siniestro no hubiesen sido inscritos anteriormente al I.M.S.S., ni por algún patrón ni por sí mismo en los términos de este instructivo punto 4, procederá el cobro de los capitales constitutivos al patrón a cuyo servicio ocurrió el siniestro, salvo lo previsto en punto 5 de este instructivo.

Tratándose de trabajadores que hubieran sido inscritos con anterioridad, por sí mismo o por algún patrón, cuando les ocurran siniestros de carácter profesional que den lugar a atención médica, subsidios, ayudas para gastos de entierro, indemnizaciones o pensiones por incapacidad permanente o por muerte. El patrón a cuyo servicio ocurra el siniestro, estará obligado al pago del costo de las prestaciones otorgadas y del valor actual de las pensiones que se concedan, si en la plantilla de pago del bienestar en que ocurrió dicho siniestro no figura cotizando el trabajador, o bien, en la lista de raya correspondiente al mismo que se encuentra omitido.

6.- Para fines de reconocimiento de Derechos a prestaciones diferidas, el Instituto captará de las "plantillas de pago", los días de salario e ingresos percibidos por cada uno de los asegurados y hará las conversiones correspondientes en semanas y grupos promedio de salario, que servirán de base para calcular las pensiones, ayudadas para matrimonio, y demás prestaciones que procedan conforme al capítulo V de la Ley del Seguro Social y sus reglamentos.

Verificación

1.- El Instituto gestionará, con las dependencias que contraten obras públicas, o con las encargadas de conceder permisos de obras de construcción, que previamente al otorgamiento de los mismos exija el requisito de que el solicitante haya registrado su obra en el I.M.S.S., requiriendo para el efecto, el número de registro patronal correspondiente y copia de la forma de registro de obra; similares requisitos se exigirán al presentar el aviso de terminación de obra a excepción de las obras que realicen los particulares en la casa que habitan.

2.- Igualmente, el Instituto gestionará ante las mismas dependencias, que cuando algún propietario o empresario constructor pretenda regularizar una obra que haya ejecutado sin el permiso respectivo, se le exijan los requisitos mencionados en el punto anterior y que sin ellos no se otorge la regulación solicitada.

3.- El Instituto, a través del organismo correspondiente, gestionará ante las dependencias federales, estatales o municipales, que se le proporcionen los datos e informes necesarios para conocer la ubicación de las construcciones que se realicen y demás información para verificar el cumplimiento de las obligaciones con el Seguro Social.

4.- Cuando el Instituto tenga conocimiento de que un patrón no se haya inscrito o presentado el registro de alguna obra, el Instituto solicitará se le apliquen las sanciones previstas en la Ley del Seguro Social, y con base en los datos que pueda reunir el Instituto regularizará su situación de acuerdo con este instructivo.

5.- Asimismo, y a juicio del Instituto, éste podrá ordenar se practique verificación o auditoría a los patrones que tengan obras en procesos, o terminadas a fin de comprobar el cumplimiento de este instructivo.

II.5 FORMAS DE HACER CUMPLIR

Medios y sanciones para hacer cumplir el reglamento

Para la ciudad de México, tenemos que de conformidad a lo dispuesto por la Ley y por la Ley Orgánica, la aplicación y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento corresponderá al Departamento, para lo cual tendrá las siguientes facultades:

I.- Fijar los requisitos técnicos a que deberán sujetarse las construcciones en predios y vías públicas, a fin de que satisfagan las condiciones de seguridad e higiene.

II.- Establecer de acuerdo con las disposiciones legales aplicables, los fines para los que se pueda autorizar el uso de los terrenos y determinar el tipo de construcciones que se puedan levantar en ellos.

III.- Otorgar o negar licencia y permisos para la ejecución de las obras a que se refiere el Artículo I del Reglamento.

IV.- Llevar un registro clasificado de Directores Responsables de obra.

V.- Realizar inspecciones a las obras en proceso de ejecución o terminadas.

VI.- Practicar inspecciones para verificar el uso que se haga de un predio, estructuras, instalaciones, edificio o construcción.

VII.- Acordar las medidas que fueron procedentes en relación con los edificios peligrosos, malsano o que causen molestias.

VIII.- Autorizar o negar, de acuerdo con este reglamento, la ocupación o el uso de una estructura, instalación, edificio o construcción.

IX.- Realizar, a través del Plan Director al que se refiere la Ley, los estudios para establecer o modificar las limitaciones respecto a los usos, destinos y reservas de construcción, tierras, aguas y bosques y determinar las densidades de población permisibles.

X.- Ejecutar las obras que hubiere ordenado realizar y que los propietarios, en rebeldía, no las hayan llevado a cabo.

XI.- Ordenar la suspensión temporal o la clausura de obras en ejecución o terminadas y la desocupación en los casos previstos por la Ley y este Reglamento.

XII.- Ordenar y ejecutar demoliciones de edificaciones en los casos previstos por este Reglamento.

XIII.- Imponer las sanciones correspondientes por violaciones a este Reglamento.

XIV.- Expedir y modificar, cuando lo considera necesario, las Normas Técnicas Complementarias, los acuerdos, instructivos, circulares, y demás disposiciones administrativas que procedan para el debido cumplimiento del presente Reglamento.

XV.- Utilizar la fuerza pública cuando fuere necesario para hacer cumplir sus determinaciones.

XVI.- Las demás que le confieran este Reglamento y las disposiciones legales aplicables.

Artículo 372.- Inspección. Mediante orden escrita, motivada y fundada, el Departamento podrá inspeccionar en cualquier tiempo, las edificaciones y las obras de construcción que se encuentren en proceso o terminadas, a fin de verificar el cumplimiento de las disposiciones de la Ley de este Reglamento.

Artículo 373.- Procedimiento en la práctica de inspecciones. El Departamento vigilará el debido cumplimiento de las disposiciones de la Ley de este Reglamento mediante el personal que comisione al efecto, mismo que deberá estar provisto de credencial que los identifique en su carácter oficial y de órdenes escritas de la autoridad correspondiente, en las

que se presisará el objeto de las visitas, la causa o motivo de ellas y las disposiciones legales en que se funde. Los propietarios o sus representantes, los encargados, los Directores Responsables de obra y los auxiliares de éstos, así como los ocupantes de los lugares donde se vaya a practicar la inspección tendrá la obligación de permitir el acceso al inmueble de que se trate. Al término de la diligencia se levantará, en su caso, el acta correspondiente, en la que se hará constar el cumplimiento o la violación de las disposiciones del presente Reglamento y los hechos, actos u omisiones en que consistan las violaciones, y en su caso, las infracciones que resulten comprobadas.

Artículo 374.- *Infracciones al Reglamento.* *Cuando como resultado de la visita de inspección se compruebe la existencia de cualquier infracción o las disposiciones de este Reglamento la autoridad correspondiente notificará a los infractores, cuando así procediere, las irregularidades o violaciones en que hubieren incurridos, otorgándoseles un término que podrá variar de 24 horas a 30 días, según la urgencia o la gravedad del caso, para que sean corregidas.*

Artículo 375.- *Responsabilidades.* *Para los efectos del presente Reglamento, los propietarios y los Directores Responsables de Obra, serán responsables por las violaciones en que incurran a las disposiciones legales aplicables, y les serán impuestas las sanciones correspondientes previstas para la Ley y por el propio Reglamento.*

Artículo 376.- *Incumplimiento de ordenes.* *En caso de que el propietario de un*

predio o de una edificación no cumpla con las órdenes giradas en base a este Reglamento y las demás disposiciones legales aplicables, el Departamento previo dictamen que emita u ordene, estará facultado para ejecutar a costa del propietario las obras, reparaciones o demoliciones que haya ordenado, para clausura y para tomar parte las demás medidas que considere necesarias, pudiendo hacer uso de la fuerza pública.

Artículo 377.- *Suspensión o clausura de obras en ejecución.* *Independientemente de la aplicación de las sanciones pecunarias a que se refiere el presente capítulo, el Departamento podrá suspender o clausurar las obras en ejecución.*

Artículo 378.- *Causura de obras terminadas.* *Independientemente de la imposición de las sanciones pecunarias a que haya lugar el Departamento podrá clausurar las obras terminadas.*

CAPITULO III

MEDIDAS DE SEGURIDAD PREVIAS Y DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO

III.1 CAUSAS FUNDAMENTALES DE LOS ACCIDENTES EN LA CONSTRUCCION

Todas cuantas personas intervienen de alguna manera en un trabajo, ya sea directa o indirectamente tienen influencia en el grado de Seguridad con que el mismo se realiza, también las cosas, medios o máquinas y el estado en que se encuentren, tienen marcada influencia en la Seguridad.

El accidente de trabajo es un suceso inesperado o imprevisto que interrumpe o entorpece el avance normal y ordenado de la actividad en cuestión; éste involucra conjuntamente o por separado hombres, materiales, maquinaria y herramientas, equipo y tiempo.

La fuente de un accidente es el tipo de trabajo que se haya hecho o la actividad que se desempeña.

Factores del accidente

Los factores del accidente son los "hechos importantes o iniciales" del accidente y se emplean para determinar las causas de éstos, y que ayudan a describir lo que sucedió. Estos factores se agrupan en categorías principales como sigue:

- 1.- El agente.*
- 2.- La parte del accidente.*
- 3.- El tipo de accidente.*

4.- *La condición mecánica o física insegura.*

5.- *El acto inseguro.*

6.- *El factor personal inseguro.*

- *El agente.- es el objeto o sustancia más estrechamente relacionado con el accidente, y que pudo protegerse o corregirse debidamente.*

- *La parte del agente es aquella que está más estrechamente asociada con la lesión, la cual pudo haber sido protegida o corregida debidamente.*

- *El tipo de accidente.- es la forma de contacto de la persona lesionada con el objeto o sustancia, o la exposición o el movimiento de la persona que dio como resultado la lesión.*

Los tipos de accidentes se clasifican como sigue:

CAIDA :	<i>al mismo nivel</i>
	<i>a distinto nivel</i>
GOLPE :	<i>contra objetos</i>
	<i>por objetos</i>
ATRAPADO :	<i>en objetos</i>
	<i>sobre objetos</i>
	<i>entre objetos</i>
CONTACTO :	<i>con temperaturas extremas</i>
	<i>con corriente eléctrica</i>
INHALACION :	<i>ingestión de sustancias químicas</i>
	<i>absorción de sustancias químicas</i>
QUEMADURAS :	<i>químicas</i>
	<i>calóricas</i>
RADIACIONES :	<i>ionizantes</i>

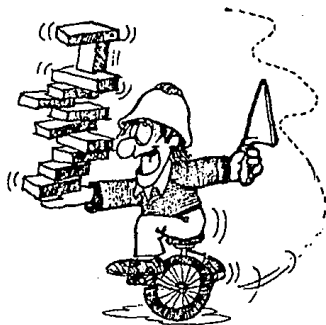
no ionizantes

SOBRESFUERZOS al levantar o alcanzar

jalar o empujar

- *La condición mecánica o física insegura.*- es la condición física impropia del agente, que pudo haber sido protegida o corregida.

- *El acto inseguro.*- es la violación de una norma o procedimiento considerado comúnmente seguro; cuya violación fue causa del tipo de accidente.



- *El factor personal inseguro.*- es el estado mental o corporal del individuo que permite u ocasiona el acto inseguro. Los principales factores son: Una actitud impropia (desinterés en la Seguridad), falta de conocimiento o habilidad (deficiencia en el adiestramiento), e impedimento físico.

Resultados de investigaciones realizadas señalan que son dos los factores esenciales en todo caso de lesión: un cierto grado de riesgo y al mismo tiempo una conducta de defectuosa por parte de alguien. Si se eliminara el factor riesgo, no habría daño, lo mismo

si el comportamiento fuera perfecto, como no es posible hacer ninguna de las dos cosas, se tiene que el máximo de eliminación de riesgos puede alcanzarse sólo haciendo todo lo posible por minimizar el riesgo y, al mismo tiempo cuidar que la conducta del trabajador sea tan acertada como se pueda.

SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA ECONÓMICAS Y ESTADÍSTICA
Ej. Dr. Río de la Loza y Dr. Vértiz, México 7, D.F.
REPORTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO
INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO ACCIDENTE No. _____

FIG. 2

ESTE DOCUMENTO DEBE SER LLENADO POR TRIPLICADO Y ENTREGARSE DENTRO DE LAS 48 HORAS DESPUÉS DE OCURRIDO EL ACCIDENTE Y REPARTIRSE INMEDIATAMENTE A LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL, DE NO HACERLO ASÍ, SE APLICARÁN LAS SANCIONES CORRESPONDIENTES DE ACUERDO A LA LEY DE ESTADÍSTICA EN VIGOR.

IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

7 - Registro Federal de Comercio: 1587-850723

1 - Nombre, Razon Social o Denominación Legal: Instituto Mexicano del Petróleo

2 - Dirección: Ave. de las Flores No. 332 P.O. Box No. 87-88-00 y 8-81-81-01 México, D.F. No. Teléfono No. Local No. Exterior

3 - Dirección: Ave. de las Flores No. 332 P.O. Box No. 87-88-00 y 8-81-81-01 México, D.F. No. Teléfono No. Local No. Exterior

4 - Entidad Federativa, Municipio y Localidad: México, D.F.

5 - Giro o Actividad: Petróleo Mexicano del Petróleo

6 - Campo de Trabajo: México, D.F.

7 - Fecha: 11 de mayo de 1958 E - Hora: 14:30 D.F. Localidad: México, D.F.

8 - Registro Patronal del IUTS: 058378

CARACTERÍSTICAS DEL ACCIDENTADO

10 - Registro Federal de Comercio

11 - Nombre y Apellido: _____

12 - Dirección: _____

13 - Estado Civil: Casado Soltero Divorciado Viudo Unión Libre

14 - Sexo: Masculino Femenino 15 - Edad: _____ Años cumplidos

16 - Último año de estudios concluido: _____

17 - Antecedente al suceso: Alto Bajas Cajas

18 - Antecedente en la empresa: Alto Bajas Cajas

19 - Ocupación o cargo habitual del accidentado: _____

20 - Descripción que caracterice al suceso: _____

21 - Número de personas que observaron el accidente del trabajador: _____

22 - Descripción de sus lesiones: _____

23 - Clase de incapacidad: _____ 24 - Salario diario: _____

25 - Clase de Seguro: Seguro Patronal, IUTS Seguro de la Empresa Seguro de la Empresa Seguro de la Empresa

DADOS DEL ACCIDENTE

27 - Si hubo daños materiales al suceso:

28 - Parte lesionada del cuerpo: _____

29 - Material de la lesión: _____

30 - Descripción general de la lesión: _____

31 - Causa de la lesión o más de las que provocaron el accidente: Sí No

LUGAR Y TIEMPO DEL ACCIDENTE

32 - Etapas del accidente: _____

33 - Situación de la empresa cuando ocurrió el accidente: _____

34 - Fecha: _____ Día de la semana: _____

35 - Hora exacta en que ocurrió el accidente: _____

36 - Tiempo que se tardó en reportar el accidente: _____

37 - Hora en que se terminó el accidente: _____

38 - Hora en que se terminó el accidente: _____

Uno de los principales problemas que se trate en la construcción es que el personal

como albañiles y peones, tienen poca o ninguna instrucción en Seguridad, es notorio ver su olvido y generalmente arriesgan sin necesidad en labores peligrosas.

- Eventualidad del trabajador. - Es común que durante el desarrollo de una obra se tengan diversos tipos de trabajo; civil, mecánico, eléctrico o instrumentación, cada uno de éstos subdivididos en varias especialidades, como son: dentro del trabajo civil, terracerías, carpintería, colados, pintura, etc; en el eléctrico se tienen tuberías, soldaduras, etc., así como también alambrados, controles, etc; y así cada una de estas especialidades que presupone una cantidad considerable de gente especializada que intervienen en el desarrollo de la obra conforme se presentan las actividades.



Esta rotación de personal no se tiene solamente dentro de una misma empresa sino que se extiende a otras debiéndose adaptar el trabajador a las normas y políticas de cada una de ellas. Como en la actualidad ocurre, en algunas compañías no se toma en cuenta en forma decidida la seguridad del trabajador con lo que se produce un desconcierto en aquellas personas que se han laborado ya con programas de Seguridad; y producen serios vicios de trabajo en aquellos que se están iniciando en estas profesiones. Por otra parte la eventualidad del trabajador dificulta la labor de enseñanza y convencimiento haciendo en ocasiones casi imposible la formación y desarrollo de un programa de adiestramiento en técnica de Seguridad.

- Subcontratos.- Cuando se tiene la dirección de una obra o parte de ella es muy común subcontratar ciertos trabajos específicos; al hacer ésto se tendrá dentro de la obra a trabajadores que no dependen directamente del contratista principal. Estos pueden ser muy fácilmente causa de accidentes, ya sea sobre ellos mismos o sobre los demás, si no se les indica, antes de que empiecen a trabajar en la obra las normas de seguridad que tienen que seguir. Desde el momento de firmar estos subcontratos se deben de especificar las reglas de seguridad que debe observar cualquier trabajador, así como el equipo de protección necesario que deberá usar, e inclusive se pueden introducir estas reglas como parte del contrato.

- Condición dinámica del medio.- Desde el inicio de los trabajos hasta su terminación, la apariencia física de la obra sufre intensos cambios. Estos trae como consecuencia la dificultad de diseñar flujos constantes de movimiento de personal, materiales y equipo. Así los andamios, protecciones, escaleras, caminos de acceso, etc., se estarán cambiando constantemente de lugar y aparecerá el riesgo conforme avanza el trabajo de la obra; si no se tiene extremo cuidado en detectar estos riesgos, se tendrá en cada uno de ellos, accidentes potenciales.

La causa inmediata de todo accidente, es la condición insegura o el acto inseguro que precede inmediatamente al accidente o a ambos.

Las lesiones son el resultado de accidentes, por lo que se debe buscar la eliminación de éstos, más que la mera prevención de daños. Una forma de eliminarlos es, suprimir los actos y condiciones inseguras, por lo que es conveniente tener en cuenta el siguiente procedimiento o programa.

III.2 SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

Programa para eliminar actos inseguros

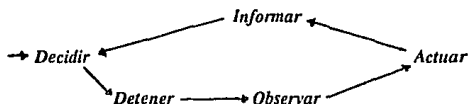
El 96% de las lesiones mayores y medianas son causadas por actos inseguros. Como las lesiones son el resultado de accidentes y éstos son el resultado de condiciones y actos inseguros, si se eliminan los actos inseguros, se eliminarán las lesiones.

Antes de poder eliminar los actos inseguros se les debe observar y posteriormente ejercer una acción para eliminarlos.

La actuación en seguridad de cada persona se mide OBSERVANDOLA, por eso cuando observa los actos inseguros del personal de su área de responsabilidad, mide la actuación en seguridad de los empleados a su cargo y de si mismo.

El fin de observar los actos inseguros de los trabajadores es el de DETENERLOS, para esto se debe ser un observador hábil y las técnicas que utiliza éste, se estudiarán en seguida.

Una de las técnicas utilizadas por un observador hábil, es el llamado "Ciclo de observación" para descubrir actos inseguros. Los pasos del ciclo de observación son:



Cada una de estas palabras, es una palabra, clave, o idea, acerca de las Técnicas que usa el observador entrenado, como se muestra a continuación:

Un observador entrenado, en primer lugar DECIDE hacer una observación, después se DETIENE para poder OBSERVAR con efectividad el acto inseguro. Entonces ACTUA

respecto a cualquier acción insegura observada y hace un **INFORME** de su proceder.

Otra técnica utilizada por el observador entrenado es poner igual atención, conceder igual esfuerzo y darle igual importancia a la Seguridad, como se le da a la calidad, estado de ánimo, costos y producción.

Los observadores entrenados utilizan una lista de revisión para **OBSERVACIONES**, para recordar los conceptos que deben tenerse presentes al hacer las observaciones.

Siempre que se vea un acto inseguro, deberá tomarse una acción que incluya:

UNA ACCION CORRECTIVA INMEDIATA para establecer y mantener una norma para su personal, ya que éstos actúan al nivel mínimo de la norma establecida y mantenida.

UNA ACCION PREVENTIVA PARA EVITAR REPETICIONES, que hará que mejoren sus normas, puesto que ha determinado y corregido la causa de un acto inseguro.

Se utiliza un Informe de observaciones para comunicar el acto inseguro que se haya observado. Este informe debe incluir el tipo de trabajo de la persona que lo hace y el acto inseguro observado, así como la acción tomada.

Los actos inseguros cometidos por el personal al no usar el equipo de protección personal, dan una indicación de su estado mental, por el que puede desatender u olvidar otras prácticas de seguridad.

Se puede medir la actuación en seguida del personal observando sus actos inseguros correspondientes al uso del equipo de protección personal. Existen dos razones por las que es importante observar al personal con respecto al uso del equipo de protección personal:

- La eliminación de los actos inseguros logrará eliminar lesiones.
- Al no usar el equipo de protección indica que va a desatender otras prácticas de Seguridad.

Sólo puede observar la gente cercana a uno. Al cambiar de lugar, se puede ver un nuevo grupo de gente; y al observarse dicho grupo, debe hacerse la siguiente pregunta. ¿Está cada persona protegida contra una exposición innecesaria a cualquier riesgo?



El equipo de protección personal se utiliza como barrera entre la persona y un riesgo. Su principal propósito es el de eliminar las lesiones evitando cualquier exposición innecesaria al riesgo. Las diversas clases de equipo de protección personal, pueden agruparse según las partes del cuerpo que van a protegerse. Las siete partes son:

- Ojos y cara.*
- Brazos y manos.*
- Orejas.*

- Piernas y pies.

- Tronco.

- Cabeza.

- Sistema respiratorio.

Debe observarse a cada persona para ver si está usando el equipo de protección personal necesario para proteger de una exposición innecesaria al riesgo del trabajo, el cual consta de:

Ojos y cara:

- Lentes de seguridad.
- Goggles contra salpicaduras.
- Gafas contra impactos.
- Pantallas de protección facial.
- Caretas de soldador.

Brazos y manos:

- Guantes (piel, asbesto, neopreno, malla metálica).
- Guanteletas.
- Mangas.

Orejas:

- Tapones.
- Orejas.

Piernas y pies:

- Zapatos de seguridad.
- Botas de neopreno.
- Espinilleras.

Tronco:

- Delantales.
- Chalecos.
- Capas.
- Hombreras.

-Arneses y cinturones de seguridad.

-Delantal contra golpes.

Cabeza: *-Casco de seguridad.*

-Red para el pelo.

-Cachucha de tela autoextinguible.

-Cachucha de cuero.

Sistema respiratorio:*-Filtros mecánicos.*

-Respiradores con cartucho químico.

-Máscara autónomas.

Las causas de lesiones que el observador entrenado utiliza para evaluar las posiciones y actividades del personal son:

Golpearse contra o ser golpeado por objetos.

Ser atrapado en, sobre o entre objetos.

Caer al mismo nivel o a diferente nivel.

Contacto con temperaturas extremas o corriente eléctrica.

Inhalar, absorber a través de la piel.

Ingerir sustancias tóxicas.

Sobreesfuerzos al levantar, jalar, empujar o alcanzar.

Como ya se dijo, las causas de lesiones, se usarán para evaluar las posiciones y actividades del personal, con objeto de prever y corregir situaciones que podrían ocasionar lesiones si ocurriese algo inesperado. Una lesión inesperada puede ocurrir cuando la persona se encuentra prácticamente en cualquier posición.

Aunque algunas acciones son por sí mismas seguras, puede ocasionar lesiones en caso de que ocurra algo inesperado.

Por esta razón, se deberá adoptar continuamente una actitud interrogativa al estar observando, para descubrir actos inseguros.

Para adoptar esa actitud interrogativa y poder hacer sus observaciones sobre el personal se preguntará:

¿Qué lesión podría suceder si ocurre algo inesperado?

¿Cómo puede hacerse este trabajo de modo más seguro?

Cuando una persona está ejecutando un acto inseguro momentaneo, le basta sólo un poco de tiempo para corregirlo. Al convertirse en un observador mejor entrenado y continuar insistiendo en mantener sus normas de actuación, el personal de su área de responsabilidad, reaccionará cuando dicho observador se presente. Deberá estar alerta a estas reacciones, porque son pistas de posibles actos inseguros que puedan ocasionar lesiones.

Algunas de las reacciones a su presencia, para las que debe estar alerta como observador entrenado, son:

- Parar o dejar el trabajo.
- Colocar tierras o cerraduras.
- Rearreglar el trabajo.
- Repentino cambio de posición.
- Ajustar o agregar equipo de protección personal.

Siempre que advierta una reacción a su presencia, como observador entrenado, deberá investigar inmediatamente posibles actos inseguros, e informar lo que haya observado así como las acciones que haya tomado.

Una buena técnica para ganarse la buena voluntad y cooperación del empleado, cuando observa un acto inseguro, es el de preguntarse a sí mismo y preguntarle a él, las

dos cuestiones que forman parte de la actitud interrogativa.

Así llegarán a un acuerdo sobre un método más seguro de hacer un trabajo, y habrá mejorado sus normas de actuación, al tomar una acción para evitar repeticiones del acto inseguro.

El observador entrenado, cuando busca actos inseguros del personal hace las revisiones de la herramienta, éstas son:

- 1.- ¿Es la herramienta adecuada para el trabajo?
- 2.- ¿Se está usando correctamente?
- 3.- ¿Está la herramienta en condiciones de seguridad?

Las mismas revisiones se utilizan para comprobar el equipo como la herramienta:

- 1.- ¿Es el equipo adecuado para el trabajo?
- 2.- ¿El equipo se está usando correctamente?
- 3.- ¿Esta el equipo en condiciones de seguridad?

Una técnica empleada por el observador entrenado para registrar las condiciones extrañas en el equipo es el llamado técnica de observación total; se procede como sigue:

- Ve: Hacia arriba, abajo, atrás y dentro del equipo.
- Escucha: Vibraciones o ruidos extraños.
- Huele: Olores extraños.
- Siente: Temperaturas y vibraciones anormales.

Una condición insegura es el resultado del acto inseguro de alguna persona. Por esto, la acción que se toma al observar una condición insegura, es la misma que para un acto inseguro.

Una de las responsabilidades de los miembros de la supervisión es que las prácticas normales sean adecuadas para el trabajo, que se establezca un entendimiento de esas

prácticas normales y que se mantengan.

Las prácticas normales y los procedimientos describen el camino más fácil para efectuar un trabajo. además traen una lista de lo que es necesario proteger contra los riesgos que pudieran presentarse si ocurriera algo inesperado. Ejemplo:

- Manejo de materiales peligrosos.
- No fumar.
- Conectar a tierra.
- Plataformas y escaleras.
- Entrada a tanques.
- Cerraduras de seguridad.
- Calzar ruedas.
- Cercar áreas.
- Incendios y quemaduras.

Se debe efectuar un análisis de seguridad del trabajo para encontrar la práctica normal que sea adecuada para el trabajo actual.

Al revisar las Prácticas normales, se usará la actitud interrogativa para determinar si éstas son adecuadas para el trabajo actual.

El segundo paso en el análisis de seguridad del trabajo es establecer la práctica normal, instruyendo al personal para que comprenda ésta.

El tercer paso en el análisis de Seguridad, es estar seguro de que las prácticas normales se están manteniendo, para lograrlo se debe insistir con el personal a que siga esas prácticas normales.

Al efectuar un análisis de Seguridad de trabajo uno debe preguntarse:

- La práctica normal ¿es la adecuada al trabajo?

- La práctica normal ¿está establecida?

- La práctica normal ¿está mantenida?

Los métodos son una ADVERTENCIA PUBLICA de las normas aceptadas.

La efectividad de los métodos normales o normas se mide usando las siguientes revisiones:

¿Son las normas adecuadas para el trabajo?

¿Están las normas establecidas?

¿Estan siendo las normas mantenidas?

Lo que fue adecuado en el pasado podrá no serlo en el futuro, por lo que un buen supervisor continuamente está aplicando las técnicas adecuadas y a menudo revisa y mejora sus normas, para asegurarse que son las adecuadas para el trabajo actual. Además se asegura que sus normas queden establecida y mantenidas.

Como ya se ha visto los accidentes son causados por condiciones y actos inseguros, y a su vez pueden ser causa de lesiones, por eso si se eliminaran las condiciones y actos inseguros se eliminarían los accidentes en consecuencia las lesiones. Para eso es necesario tener presente los siguientes principios de seguridad:

Principios básicos de seguridad

- Todos los accidentes pueden evitarse.

- Cada uno de los empleados tiene la responsabilidad de trabajar con seguridad.

- ¿Que debo hacer para evitarme un daño y evitarlo a los demas?

Además al trabajar debe seguir el siguiente plan de seguridad.

Plan de Seguridad

- Tenga presente (previo al trabajo):

1.- Conocer el panorama en conjunto.

2.- Estar preparado para lo inesperado.

3.- Hacer saber a otros lo que usted está haciendo.

- Proceda (Durante el trabajo):

4.- Observando las reglas y procedimientos de seguridad.

5.- Estando alerta a los cambios o condiciones extrañas.

- Termine (Al final del trabajo):

6.- Dejando su trabajo en condiciones de seguridad.

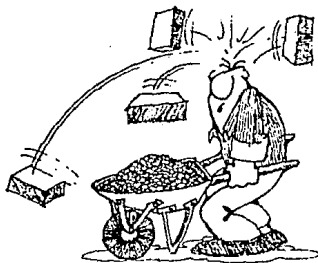
III.3 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCION

Manejo de los materiales

En toda construcción se involucran en mayor o menor grado el manejo de materiales, en donde ocurren entre el 20% y el 25% de los accidentes de trabajo, siendo las lesiones más comunes: esguinces, dislocaciones, fracturas y hematomas.

El manejo de materiales comprende un conjunto de operaciones generales y de principios básicos, cuyo conocimiento es indispensable para establecer en cada lugar y en los casos concretos, las resoluciones más adecuadas para hacer más eficiente el trabajo y eliminar riesgos.

La finalidad de organizar y realizar bien el manejo de materiales, es lograr rapidez, evitar pérdidas de tiempo y de esfuerzo, dar suministro y servicio en cada lugar que lo requiera, bajar los costos y que todo trabajador rinda más en su trabajo con menor esfuerzo. También evita deterioro en lo que se mueve, y evita accidentes.



Las principales ideas generales para el manejo de materiales son las siguientes:

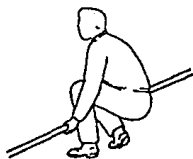
- *Inspeccionar los materiales en busca de astillas, rebabas, bordes, nudos y superficies irregulares o resbaladizas.*

- Agarrar firmemente el objeto.
- Colocar los dedos lejos del sitio en que puedan ser atrapados, sobre todo al dejar caer el material al suelo.
- Al manejar tablonces, tubos u otros objetos largos, no poner las manos en los extremos para evitar atraparlas.
- Limpiar los objetos de grasa, humedad, polvo, etc., ya que los hacen resbaladizos.
- Limpiarse las manos antes y/o despues de una maniobra.

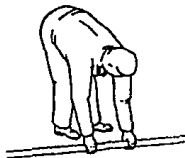
Levantamiento a mano

El levantamiento a mano que se realiza con esfuerzo muscular tiene una técnica particular:

- Tener idea y sensación física de peso que se levantará.
- Pararse firmemente.
- Doblar las piernas y NO la columna vertebral para sujetar con las manos el objeto.



CORRECTO



INCORRECTO

Sujetarlo con seguridad.

- *Mantener la columna vertebral lo más verticalmente posible (barbilla metida).*
- *Levantar por acción los músculos de las piernas.*

Para ejecutar esta maniobra se debe utilizar cinturón; éste sirve para repartir los esfuerzos musculares abdominales y evitar rupturas en la región ventral, las cuales son muy frecuentes e inutilizan a cualquier persona.

La persona que va a levantar un objeto pesado debe estar segura de poder hacerlo y de saber cómo hacerlo; no sólo es el peso el factor que determina si se puede levantar o no, sino que también la forma y/o peligrosidad intervienen en ello. Es mejor pedir ayuda que arriesgarse a hacerlo, pues nadie está obligado a realizar lo que no puede normalmente.

Protección de partes móviles

Los engranes, que son un tipo de mecanismo y uso muy amplio, han causado siempre el típico accidente por mordeduras que la mayoría de las veces es de graves consecuencias, pues es muy difícil poder soltarse de ellos cuando están en movimiento, y aún cuando están inmóviles; también es difícil separar el objeto mordido, por lo que hay que desmontarlos previamente.

La protección debe de salvaguardar simultáneamente al hombre y a la máquina y no debe ser una obstrucción a la libertad de movimiento o de visibilidad, ni ser un factor de incomodidad al trabajador.

Herramientas de mano

Para evitar accidentes debidos al uso de herramientas de mano hay que tomar en cuenta los siguientes tres factores:

- *Selección.*

- *Uso.*

- *mantenimiento.*

La selección implica elegir con proporción y calidad una herramienta para un uso específico y adecuado; por ejemplo, para un clavo grande no se debe emplear un martillo pequeño.

El mantenimiento consiste en tener limpias las herramientas sus partes bien ajustadas, cambiar los mangos que estén astillados o rotos, o en tener filos en buenas condiciones, etc.

Las herramientas de mano en mal estado no debe usarse ni tratar de ponerles partes postizas o hacerles inserciones provisionales; ésta es la peor práctica en el uso de la herramienta y además es la más peligrosa.

Útiles

Los útiles en los aparatos de elevación más frecuentemente utilizadas son:

- *Cuerdas.*

- *Cables.*

- *Cadenas.*

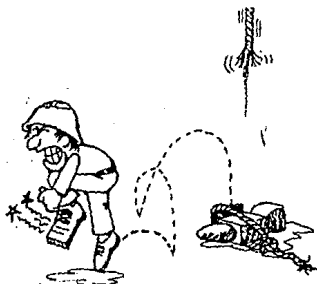
- *Ganchos.*

Estos deberán cumplir las siguientes normas generales:

- Cuerdas.- *Todas las cuerdas deberán tener una etiqueta metálica que indique las características de las mismas antes de ser puestas en servicio, y mientras se empleen, se examinarán para investigar raspaduras, fibras rotas, cortes, desgastes, etc.*

Cuando las cuerdas se corten en una longitud requerida se aplicará a cada lado del lugar donde se intente cortar, una ligadura de los hilos. Las cuerdas, no deberán arrastrarse sobre superficies ásperas o donde puedan entrar en contacto con arenas,

arcillas, etc. Cuando estén mojadas deberán colgarse en un lugar seco, manteniéndolas alejadas del calor excesivo hasta que estén secas.



- Cables.- Los cables son fabricados conforme a ciertas especificaciones establecidas, son de construcción y tamaño adecuado para las operaciones a que se destinen y deben estar libres de defectos.

Los cables están integrados por torones y estos por alambres. Los alambres tienen un tamaño predeterminado. Los torones se enredan helicoidalmente alrededor de un alma de sisal, manila o cordón metálico o de acero, mientras más alambres y torones se tengan, el cable será más flexible.

Los cables se eliminarán del servicio cuando su resistencia se vea afectada por alambres rotos, gastados o que presenten corrosión, también estarán libres de nudos, arraciamientos, partes aplastadas y variaciones irregulares del diámetro, como suele suceder cuando el alma se deteriora por rotura o por quemadura, si es textil.

Los cables serán tratados a intervalos regulares con lubricantes adecuados, libres de ácidos o sustancias alcalinas, para conservar su flexibilidad y evitar la oxidación y corrosión.

Los cables de acero son más usados que las cuerdas de fibra por las siguientes

razones:

- Tienen mayor resistencia para igual diámetro y peso.*
- Su resistencia no varía con la humedad.*
- Su longitud varía menos con las condiciones atmosféricas.*
- Duran más.*

- Cadenas.- Las cadenas para izar y las cadenas para eslingas (tramos de cable) serán de acero, conforme a las especificaciones establecidas. Los anillos, ganchos, argollas, grilletes giratorios y extremos de las cadenas de izar y eslingas de cadena deberán ser del mismo material que el de las cadenas a las cuales van fijas y se someterán a los ensayos e inspecciones.

Las cadenas seán retiradas de servicio cuando no ofrescan seguridad debido a haberse sometido a sobrecargas o tener en alguna de sus partes, torceduras deformaciones, alargamientos, grietas, desgaste, etc.

Nunca se deberán empalmar cadenas rotas mediante nudos, alambrado de eslabones o insertando tornillos entre los mismos (pasando un eslabón a través de otro e insertando un tornillo para que los sostenga). Podrán efectuarse empalmes para reparaciones de emergencia y provisionales, mediante el empleo de los grilletes especiales que existen para este objeto.

Se les cargará menos peso en tiempo frío, especialmente si la temperatura es inferior a cero grados centigrados. No se emplearán en trabajos en los cuales las cadenas puedan llegar a una temperatura igual o superior a 100 grados centigrados.

Cuando las cadenas no se empleen, deberán colgarse sobre caballetes o ganchos, de tal manera que los operarios que las manejen no estén expuestos a un esfuerzo excesivo

al levantarlas; además, deberán guardarse en condiciones tales que se reduzca al mínimo la oxidación.

- Ganchos.- Los ganchos de las grías deberán ser forjados o compuestos de chapas de acero suave, resistente al envejecimiento y con tratamiento térmico adecuado. Tendrán aristas redondeadas y una forma o dispositivo que impida el desenganche imprevisto de las cargas.

Debe prohibirse su empleo para otro fin que no sea el levantamiento de cargas no sujetas al suelo, se cuidará que no sufran corrosión, frotamiento, golpes, o esfuerzos que los deformen.

Se retirarán del servicio y se inutilizarán cuando no presenten seguridad debido a haberse sometido a sobrecargas o tener deformaciones, desgastes, etc. También serán retirados cuando se sección crítica haya sufrido una disminución igual o mayor al 20% de la misma, o presenten grietas, estrías, etc., que, una vez eliminadas con lima o muela, den lugar a una disminución igual a aquellas.

Escaleras portátiles

Los equipos especiales de escalada, tales como una combinación de plataforma de trabajo y escalera de tijera, se ejecutarán a las normas aplicables a ambos.

Los dispositivos de este tipo permiten que un escalador sujete su cinturón de seguridad a un soporte deslizante que corre a lo largo de un carril o cable anclado a la escalera. El soporte deslizante sujetará a quien pierda el equilibrio, dejándolo suspendido.

Muchos profesionales de Seguridad consideran que estos dispositivos son preferibles a las jaulas de protección. Una variante es un cinturón con dos o un gancho de conexión rápida. No es un dispositivo de Seguridad en realidad, pero por medio de él un escalador puede sujetarse a la escalera y liberar sus manos para poder trabajar desde ella.

Se recomienda dotar a todas las escaleras portátiles de pies antideslizantes o asegurar sus bases contra los deslizamientos sujetándolas o anclándolas.

Las escaleras se inspeccionarán en cuanto se reciban, para comprobar que se conforman a las especificaciones de compra y a los códigos aplicables. Mediante un programa adecuado se establecerá que todas las escaleras se inspeccionarán cada tres meses y se llevará un registro de cada inspección.

Las escaleras deben cubrirse con un material de protección adecuado. La pintura es satisfactoria siempre que, antes de pintarlas, se inspeccione las escaleras por personal competente y experimentado que actúe por cuenta del comprador y que las escaleras no sean para reventa.

A juicio del departamento usuario de las escaleras se revestirán con pintura o barniz, si la inspección inicial revela que las escaleras no tienen defectos tales como nudos, veteado transversal, madera procedente de la parte inferior de una rama o de troncos inclinados, y bolsas de resina, hay que entender que estos defectos no se desarrollarán después de que hayan sido pintadas. Las rajaduras, grietas, hendiduras y fallas debido a esfuerzos de compresión, que aparezcan posteriormente, se podrán detectar si se utilizan barnices transparentes u otros revestimientos preservativos claros.

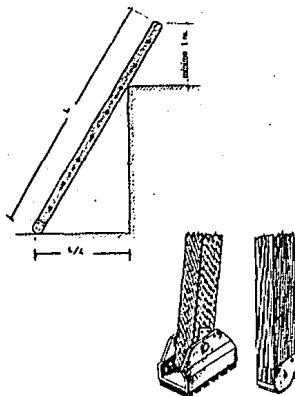
Uso de las escaleras

- Colocación.- Al colocar las escaleras se observarán las siguientes reglas:

1.- Colóquese la escalera de modo que la distancia horizontal desde su base al plano vertical de apoyo sea aproximadamente la cuarta parte de la longitud de la escalera entre apoyos (por ejemplo, una escalera de cuatro metros se colocará de modo que su base se separe un metro del objeto contra el que se apoya su extremo).

2.- No use las escaleras en posición horizontal como pasillos o andamios. Las

escaleras simples y las extensibles está proyectadas para emplearlas en posición casi vertical y no se pueden utilizar con seguridad horizontalmente, o con su base situada a una deistancia del objeto en que se apoya mayor que la indicada en el párrafo anterior.



3.- No coloque nunca una escalera frente a una puerta que abre hacia ella. A menos que esté cerrada con llave, bloqueada o protegida.

4.- No coloque una escalera contra un cristal, sujete un tablero (no con clavos). Cruzándolo en la parte superior de la escalera para proporcionar apoyo a cada lado de la ventana. En ventanas anchas, con hojas metálicas, el apoyo se puede hacer en los parte luces o entre las jambas.

5.- Coloque la escalera de modo que los largueros descanscn seguros en su base. En suelos blandos, cálcela sólidamente para evitar que se hunda.

6.- Apoye los pies de la escalera sobre una base nivelada y resistente y no sobre objetos móviles.

7.- Nunca apoye la escalera contra objetos inseguros, como cajas o toneles sueltos.

8.- Cuando utilice una escalera para acceso a lugares altos, átela o afíncela de algún modo para evitar que resbale.

9.- Extienda los largueros laterales de la escalera 0.9 m. como mínimo, por encima del nivel superior de acceso.

10.- No coloque la escalera junto a conductores eléctricos con tensión ni apoyadas sobre tuberías en las que podría causar daños (tuberías de ácidos, productos químicos. etc).

Ascenso y descenso de las escaleras.- Al subir o bajar por escaleras, se observarán las siguientes prácticas de Seguridad:

1.- Sujetarse con ambas manos. Si ha de subirse o bajarse material, hágalo con una cuerda o antes de bajar o después de subir al nivel deseado.

2.- Suba o baje siempre de cara a la escalera.

3.- No se deje deslizar escaleras abajo.

4.- Antes de subir, cerciórese de que sus zapatos no tienen grasa, barro ni cualquier sustancia deslizante.

5.- No suba más alto del tercer peldaño de arriba hacia abajo en las escaleras simples o extensibles, ni del segundo de arriba hacia abajo en las escaleras de tijera.

Peligros eléctricos y escaleras metálicas.- Puesto que las escaleras metálicas son conductores eléctricos, no se utilizarán cerca de circuitos eléctricos, ni donde puedan entrar en contacto con ellos. No se puede subestimar la importancia de estos peligros de la

electricidad y los usuarios de escaleras metálicas deben estar advertidos del peligro.

Además de esta advertencia, las escaleras metálicas se marcarán con señales o calcomanías en que se lea "PRECAUCION: NO EMPLEARLA CERCA DE EQUIPO ELECTRICO".

Estos letreros se pueden colocar en el interior de los largueros laterales a la altura de los ojos. Cuando haya peligro de tipo eléctrico se procurará emplear escaleras de fibra de vidrio o de madera.

Andamios

Se llama andamio la plataforma elevada de trabajo destinada a soportar hombres y materiales. Generalmente tienen carácter temporal y se utiliza sobre todo en trabajos de construcción. Los andamios se proyectarán para sostener por lo menos cuatro veces el peso previsto de hombres y materiales.

La andamiada es la estructura, de madera o metal, que sostiene la plataforma de trabajo.

Cuando se trabaje por encima de un andamio en el que hay personal, se dispondrá una techumbre protectora en el andamio. Esta protección no estará situada a más de 2.75m. de altura sobre la plataforma de trabajo.

Tipo de andamios.- *La mayoría de los andamios son de una de las tres categorías siguientes: tubulares, colgantes y sobre ruedas.*

También se clasifican según su uso en: servicio ligero (carga de trabajo en la plataforma menor de 120 kg/m²), servicio medio (240 kg/m²) y servicio pesado (370 kg/m²).

- Los andamios tubulares constan de un conjunto de tubos metálicos que sirven de pies

derechos, puentes, riostras, traviesas y carreras; un durmiente que sirve de soporte a los pies derechos; y unas bridas especiales para empalmar los pies derechos y unir los distintos miembros.

- Los andamios colgantes o volante llevan la plataforma de trabajo sobre unas vigas y cuerdas o cables sujetos a miembros de la estructura apoyados en ella.

- Los andamios móviles o colgantes son andamiados metálicas tubulares montadas sobre rodillos o ruedas, o están contruidos con componentes diseñados específicamente para este fin.

Los andamios metálicos tubulares se utilizan mucho debido a sus ventajas: es fácil de obtener, versátil, se adapta a todos los problemas y son económicos. La mayoría de sus fabricantes y proveedores ofrecen los oportunos servicios de ingeniería para proyectar los andamios adecuados a cada situación.

- Plataformas de las jaulas.- Cada jaula tendrá una plataforma que ocupará toda la superficie del suelo. No será perforada y estará constituida de material retardador del fuego y soportada por la estructura de la jaula. Tanto la estructura como el piso se proyectarán teniendo en cuenta las cargas previstas.

Los cerramientos y revestimientos de las jaulas se harán de metal o de madera con sustancias retardadoras de fuego.

Los ascensores para personal estarán permanentemente cerrados por todos lados, excepto la entrada y salida. En la parte superior de todas las jaulas se dispondrá una salida de emergencia con una puerta que habra hacia afuera.

- Elevadores de personal.- Todo elevador de personal debe cumplir estrictas normas de Seguridad.

Los ascensores y montacargas permanentes de los edificios en construcción,

modificación o demolición podrán utilizarse para el servicio de transporte de trabajadores o materiales o, ambos, siempre que sean aprobados para tal uso y se obtenga un permiso para esta clase de servicio.

- Maquinas de elevación.- Las máquinas de elevación no se instalarán en calles públicas. Cuando sea necesario instalarlas así, se las encerrará en recintos protegidos con barreras. En cualquier caso, es conveniente una techumbre para protección del equipo y el operador respecto a los elementos.

Las máquinas tendrán frenos capaces de parar y sostener el 150% de la carga de seguridad nominal, además habrá un trinquete para mantener las cargas suspendidas.

Los engranajes, ejes y acoplamientos expuestos se encerrarán en carcasas. Las tuberías de vapor expuestas se cubrirán y las de escape se dispondrán de forma que el vapor no pueda dirigirse hacia donde haya personal.

Cuando se usen máquinas eléctricas, se emplearán interruptores de seguridad cerrados, y todas las partes sometidas a tensión irán encerradas o protegidas contra el contacto personal. Las partes metálicas se pondrán a tierra.

Herramientas neumáticas

Antes de Hacer ajustes o reparaciones de herramientas portátiles neumáticas, se desconectará el aire comprimido. Si la manguera del aire comprimido se ha de extender a través de una calle, se protegerá para que no puedan dañarla los vehículos.

- Tornillos.- Cuando se traigan tornillos o pasadores, no se dejarán caer, ni tampoco las arandelas o tuercas; por el contrario, se colocarán en una cesta o una caja, que se elevará con una cuerda o cable.

Cada vez que está más extendido el empleo de tornillos maquinados de alta resistencia o tornillos nervados para los ensambles en obra del acero de la estructura; en

muchos casos, reemplazan incluso al remachado en caliente, eliminándose muchos de los antiguos peligros de éste.

Con todo, los contratistas deben seguir con cuidado las instrucciones del fabricante para conseguir una instalación apropiada, la aplicación del par adecuado y evitar que se le suelten las tuercas.

Para retener el casquillo se dispondrán llaves de impacto con un dispositivo de bloqueo.

- Remachado. - Los remaches no se colocarán por encima de materiales inflamables o combustibles, a menos que se proteja a éstos contra los remaches calientes que puedan caerles. Cuando se estén botando o extrayendo la cabezas de los remaches se colocará también una protección. Los martillos neumáticos llevarán un alambre de seguridad en el mazo y en el mango. El alambre no será menor del número 9 (calibre de alambre) en el mango y del número 14 recocido en el mazo.

Reparaciones

El equipo que funcione irregularmente se pondrá fuera de servicio para repararlo. Se colocarán señales convenientes, que no quitarán hasta que haya terminado la reparación. El equipo móvil se retirará a un lugar seguro, en el que el trabajo de reparación no interfiera con la marcha de las operaciones. Cuando para realizar la reparación haya que suspender de eslingas el equipo o soportarlo con elevadores o gatos, se bloqueará o se sustentará con una armazón antes de permitir que se trabaje debajo de él.

Cuando se hagan reparaciones lejos de los interruptores de corriente, en equipos tales como transportadores y cables aéreos, se utilizarán dispositivos de bloqueo para evitar lesiones en caso de puesta en marcha fortuita.

Antes de que comiencen las reparaciones de equipos accionados por energía eléctrica, se bloqueará el interruptor principal en posición off. El mecánico del servicio de reparaciones conservará en su poder la llave del candado de seguridad del interruptor. Si trabaja más de un mecánico, cada uno colocará su candado con una llave diferente, los armarios de interruptores se asegurarán en la misma forma.

Precauciones diversas

No se permitirá que se acumulen sobre el equipo restos, aceite, trapos engrasados, etc.

Se colocarán letreros sobre cada equipo especificando la capacidad de cargas seguras y las velocidades de funcionamiento, que no se excederán en ningún caso.

Se establecerá un conjunto de señales direccionales antes de empezar a enderezar verticalmente la estructura.

Demolición de estructuras

El personal de la constructora solamente hará trabajos de demolición de poca importancia. Si la demolición presenta problemas (altura que sobrepasa los 7.5 m. Construcción de acero o de concreto armado, proximidades a otras estructuras que hay que preservar, etc.), se acudirá a los especialistas en la materia.

Los especialistas en derribos están familiarizados con los procedimientos y precauciones necesarios para hacer el trabajo con seguridad, proteger al público y a las propiedades limítrofes y cumplir las normas y códigos federales, estatales y municipales.

A continuación se mencionan algunos procedimientos y sugerencias de Seguridad esenciales para trabajos de demolición de poca importancia, de forma que sirvan de guía a los pocos experimentados en ellos:

1.- Tome las medidas necesarias para que el público y los empleados de la fábrica

no autorizados no puedan acercarse a menos de 4.5 m. de la estructura.

2.- Haga que una persona competente revise la estructura para determinar su estado y el de los pisos y paredes y preveer así algunas de las circunstancias que se presentan. Compruebe si hay productos químicos peligrosos, gases, explosivos o materiales inflamables.

3.- Desconecte los servicios (gas, vapor, electricidad) fuera del edificio. Mantenga todo el tiempo posible las conducciones de agua. Instale un suministro de agua provisional para la protección contra incendios y para reducir el polvo por humectación.

4.- Quite todas las puertas y ventanas con cristales.

5.- Arranque las escayolas para reducir la cantidad de polvo.

6.- Derribe el techo.

7.- Derribe las chimeneas y remates de los muros por encima del nivel del techo, mientras se está trabajando desde éste.

8.- Derribe los muros picándolos separadamente, con máquina o con herramientas manuales. Trabaje sobre andamio soportado independientemente, desde afuera de los muros.

9.- Retire todos los escombros inmediatamente, usando conductos de caída por gravedad o huecos internos.

10.- evite que las paredes estén sometidas al empuje lateral del material almacenado o al impacto lateral de los materiales que caen.

11.- No permita que trabajen unos obreros debajo de otros.

12.- Instale barreras en cualquier zona en que se esté arrojando material y donde quiera que sea necesario para proteger a los trabajadores de los objetos que caen.

13.- Pida cascos, gafas, botas de seguridad, máscaras antipolvo y guantes para todos los trabajadores, si fuese necesario.

A veces, cuando no es posible o deseable el empleo de los métodos convencionales para alternar o derribar las instalaciones de concreto, se puede emplear el pulvicorte, proceso que, en vez de la rotura por impacto, emplea la penetración mediante un color intenso.

Excavaciones

La seguridad en los trabajos de excavación a cielo abierto, dependen esencialmente de la estabilidad de las paredes de las excavaciones o trincheras, bien mediante estibación de las paredes verticales con excepción de los terrenos rocosos y de las paredes de menos de 1.30 m. de altura, o bien dando a las paredes una suficiente pendiente respecto a la vertical.

La estabilidad de los taludes dependen esencialmente de la naturaleza y del estado de las tierras.

Uno de los factores esenciales que entran en juego es la cohesión de las tierras, de la que depende el ángulo del talud de las mismas.

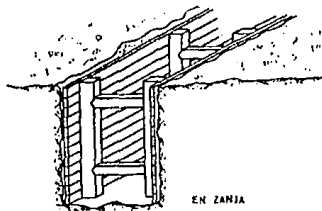
La cohesión del terreno depende no sólo de las características peculiares del mismo, sino igualmente de un cierto número de otros factores, siendo el más importante, el grado de humedad o sequedad.

El jefe encargado de dirigir los trabajos de excavación deberá ser técnico especializado que conozca perfectamente las distintas clases de terreno que se pueden encontrar en esa región y los principales factores susceptibles de influir en la estabilidad de las paredes de las excavaciones.

El mismo deberá tener presente, además de circunstancias atmosféricas (humedad, sequedad, etc.) que son muy importantes; los factores de vecindad que deben así mismo tenerse en cuenta e informarse antes del inicio de los trabajos acerca de la altura del nivel de aguas freáticas, ya que la humedad juega un papel muy importante en la firmeza de los taludes.

La norma general de Seguridad aplicable antes de iniciar una excavación es la de conocer estos riesgos, eliminarlos con respecto a como evitar los movimientos de terrenos que ponen en peligro al personal; la experiencia adquirida es la siguiente; se sabe que existen dos tipos de terrenos: Terreno de estabilidad duradera y terrenos de estabilidad decreciente. Estos dos tipos de terrenos y cualquier otro, pueden ser seguros para hacerse una excavación si se toman en cuenta las cuatro reglas siguientes:

- 1.- Conocer sus características naturales.*
- 2.- Contar con sistemas de desagüe adecuados.*
- 3.- Saber los riesgos potenciales existentes.*
- 4.- Efectuar los trabajos de excavación debidamente y con seguridad.*



Los tres primeros puntos deben ser puestos en práctica por los técnicos encargados de la planeación de la obra, en cuanto al punto #4, a continuación se dan algunas normas

que deben ser observadas durante los trabajos.

Para la excavación de cimientos o zanjas es necesario usar la entibación de las trincheras con paredes verticales. Si las paredes de las zanjas son verticales, deben ser convenientemente entibadas o apuntaladas, valiéndose de los medios apropiados.

Las entibaciones o apuntalamientos deben ser colocados por obreros competentes, bajo la dirección de jefes igualmente competentes.

En su construcción hay que tener en cuenta principalmente las sobrecargas y preveerlas.

- Sobrecargas. - La firmeza de las paredes y taludes y la presión de la tierra sobre las entibaciones no dependen sólo de los diversos factores antes citados, principalmente, naturaleza y estado de las tierras, humedad, sino, igualmente de las sobrecargas existentes en la proximidad de las paredes de la zanja. Tales sobrecargas pueden ser tanto estáticas como dinámicas.

- Por sobrecarga estática entendemos principalmente:

a) Las tierras acumuladas al borde de la zanja. Se recomienda apartarlas lo más lejos posible formando un camino suficientemente ancho, que sirva para la circulación del personal, y vigilar para que se evite toda acumulación excesiva de tierra que, como consecuencia de la presión ejercida sobre el terreno, crearían el riesgo de provocar derrumbamiento.

b) Los viejos muros de carga o de cimiento que deberá ser solidamente apuntalados.

c) Los palos de andamios clavados en el suelo. etc.

- Por sobrecargas dinámicas entendemos principalmente:

a) La circulación de calles, carreteras, o vías férreas, si los trabajos son emprendidos en proximidades tales vías.

b) Las vibraciones ocasionadas por el funcionamiento de máquinas pesadas.

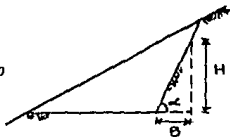
En medida de Seguridad que debe tomar, el Director de la obra debe tener en cuenta todas las sobrecargas, tanto estáticas como dinámicas y en función de las mismas, dar a las paredes de las zanjas una suficiente inclinación, o bien, sostenerlas mediante entibaciones adecuadas y así mismo apuntalar los muros de cerca o de cimientos y los soportes y líneas eléctricas, cuya caída en las zanjas podrían provocar graves accidentes.

Para tener equilibrio estable, condición indispensable para la buena conservación de las trincheras, es preciso que sus paredes tengan una conveniente inclinación respecto a la horizontal; dicha inclinación o pendiente se define:

- Tanto por el valor del ángulo α que forma el plano de la pared con un plano horizontal.

- Como por el valor de la tangente de dicho ángulo

$$\tan \alpha = H/B$$



Dicha pendiente se suele expresar por una fracción cuyos dos términos son números enteros: 2/2, 3/4, 4/5.

El ángulo α debe ser inferior a un ángulo ϕ llamado ángulo del talud natural del terreno, pendiente natural de las tierras o también ángulo de fricción interna y corresponde al que adopta por sí solo un talud idéntico abandonando a la acción prolongada de los agentes atmosféricos.

Dicho ángulo ϕ es función esencialmente de:

- La naturaleza del terreno.

- Grado de consistencia del mismo (terreno virgen, terreno removido recientemente o no, etc.).

- Porcentaje de humedad.

Un peligro constante, en zonas más o menos urbanizadas, es la presencia de servicios subterráneos (agua, electricidad, gas o teléfono), tanques tuberías de procesos de elaboración y alcantarillas. Si resultasen dañados o cortados, podrían producirse lesiones e incluso muertes, además de otros efectos, como la interrupción de los servicios, la contaminación del agua, la parada de los procesos de elaboración y costosos retrasos.

Antes de comenzar los trabajos, es importante consultar con el Ingeniero de la compañía, así como con los de los servicios municipales y dejar señalados, con estacas en el suelo o con otras marcas, la localización de los distintos servicios y su profundidad aproximada.

Los detectores electrónicos pueden ser muy útiles para las excavaciones en sitios en que haya muchos obstáculos enterrados. Si los servicios han de seguir en su sitio. Se habrán de proteger contra posibles daños y, a veces, también contra las heladas.

En las marcas de localización se indicará el contenido de los tanques y tuberías enterradas. Si fuesen materiales flamables o tóxicos, se dispondrá de equipo de protección adecuados para caso de rotura. También se indicará la profundidad del fondo del tanque.

- Excavaciones con máquinas.- Antes de excavar, han de comprobarse la localización de los servicios subterráneos que han de permanecer en el mismo sitio en que están. Se establecerá un límite de aproximación para los trabajos con máquinas y se terminará a mano.

Si la excavación es más profunda de 1.50 m.; se instalarán entibaciones o se taludarán los flancos de la zanja.

Cuando se trabaja a mano, los hombres deberán estar advertidos para no dirigir sus picos, rompedores de pavimento y otras herramientas mecánicas a través de los servicios enterrados. Si se conecta la manguera de aire de una herramienta neumática a una toma

de toma de tierra, se protegerá al obrero contra un contacto repentino con una línea eléctrica subterránea; la manguera de aire será de un tipo conductor de electricidad.

operación en pilotes

Debe tomarse en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Al levantar el mazo y mantenerlo en posición de golpeteo debe usarse el freno irreversible del martinete que evite su caída libre.*
- En todo tipo de mazo debe colocarse collarines de retención detrás de las guías. El pilote debe mantenerse perfectamente vertical y centrado con el mazo de clavado.*
- Deben colocarse caperuzas metálicas acolchonadas sobre la cabeza del pilote, que eviten roturas y proyecciones.*
- El martinete debe estar bien fijo y poseer escalera segura de acceso.*
- En caso de encastramiento del mazo deberá ponerse tensa la cuerda de levantamiento y mantenerse arriba debidamente frenado.*
- Los trabajadores en esta operación deben usar cascos de seguridad, botas de hule, guantes y gafas de protección con copas laterales.*

Montaje de estructuras

A falta de los métodos de prevención y en caso de imposibilidad de aplicar uno de ellos, es necesario proveer a los obreros de: cinturones de seguridad que les permitan atarse a un punto fijo de la construcción.

La dificultad consiste en encontrar un punto de enganche cómodo para la correa del cinturón de seguridad; para resolver esta dificultad, han ideado diferentes sistemas metálicos ligeros que permiten a un obrero atar a la estructura la correa de su cinturón de seguridad.

Los obreros que dedican su tiempo a trabajos de montar estructuras metálicas deben estar provistos a parte de los cinturones de seguridad con sus accesorios, de equipos de protección individual indispensables, como botas especiales, guantes, mascarillas, etc.

Cascos de seguridad

Una de las partes más importantes es el uso de los cascos de protección, los cuales deberán estar al alcance de todos los obreros ocupados en los trabajos para salvaguardar contra las caídas de herramientas o de materiales.

- Deberán ser eficaces, tener principalmente una resistencia mecánica y un aislamiento eléctrico suficiente.*
- Tener un buen aislamiento térmico (es decir, protección suficiente eficaz contra el sol).*
- Ser adaptables a la cabeza de los trabajadores y ser confortables.*

Máscara de soldadura

Para la soldadura al arco, puede aconsejarse tanto uno como otro de los tipos de máscara de protección siguientes:

- Una máscara de dos ventanas una clara y otra oscura.*
- Una máscara con cristal oscuro que pueda quitarse llevando el obrero gafas claras.*

Cinturón de seguridad

Deberán ofrecer una resistencia suficiente a los esfuerzos a los que van a ser sometidos.

- Ser concebidos de manera que no causen ningún daño al esqueleto o al organismo del trabajador en caso de caída.*
- Estar adaptados a la conformación de cada trabajador y ser suficientemente*

confortable.

- Llevar una correa adaptable especialmente al cuerpo del trabajador, así como los dispositivos necesarios para poder trabajar comodamente y sin riesgos. No deben permitir una caída libre de más de un metro de altura a menos que los dispositivos especiales limiten los efectos de la caída a los que resultarían de la caída de un metro.

Maquinaria pesada

En el manejo de la maquinaria pesada es frecuente encontrarse con diferentes tipos de accidentes. por lo que a continuación se presenta una serie de normas generales para la prevención de éstos con situaciones que ejemplifican algunos de los problemas del trabajo diario encontrados por el operador de la maquinaria y los demás obreros.

Aún la maquinaria más segura necesita ser operada con cuidado y conocimiento de sus capacidades. Debe seguirse fielmente el programa de seguridad; por consiguiente la mayor responsabilidad recaerá sobre el operador el cual deberá ser calificado para evitar el mayor número de accidentes.

- Cada trabajador debe tener su programa de seguridad:

a) Se deberá consultar al jefe de Seguridad para instrucciones específicas del trabajo y el equipo de Seguridad requerido. Por ejemplo el trabajador y el operario pueden necesitar: Cascos, guantes gruesos, botas, gafas, chalecos protectores, protectores para oídos, mascarillas, etc.

b) Evitar si siempre usar ropa demasiado grande, corbatas, anillos y relojes de pulseras que puedan ser atrapados por partes móviles de la máquina y causar accidentes.

c) Familiarizarse con todos los controles, indicadores, luces preventivas, etc.

Conocer todas las características de operación de la maquinaria y el equipo. Saber como y cuando checar los niveles de líquidos de la maquinaria, como son aceite, gasolina, anticongelante, líquido hidráulico, etc.

d) Familiarizarse con el área de trabajo. Cuando se está operando una máquina adentro de una planta, se deberán conocer los espacios libres que se encontrarán; techos, puertas de paso, pasillos, etc; también las limitaciones de peso de piso y rampas.

Se deberá enterar de las condiciones que probablemente encontrará como espacios libres, congestionamientos, tipos de piso de rodaje, posibilidades de niebla, humo o polvo que puedan obscurecer la visibilidad.

c) Se deberán determinar las señales preventivas que serán usadas; conocer el terreno en que se estará trabajando y que peligros se pueden presentar.

- Preparativos para operar:

a) Serciorarse de que todas las protecciones y tapas estén en su lugar.

b) Ocuparse de que no haya otras personas en el área de la máquina.

c) Mantener limpio el compartimiento del operador.

d) Mover todos los controles a la posición de "NEUTRAL" ante de arrancar el motor.

e) quitar los obstáculos que estén frente a la máquina; observe los peligros tales como alambres y zanjas. Evitar trepar sobre obstáculos (terreno duro, rocas, troncos, orillas, camellones) siempre que sea posible. El tamaño y tipo de obstáculo que puede ser cruzado sin riesgo alguno, dependerá de muchos factores, incluyendo una buena decisión del operador. Cuando estas obstrucciones deban ser cruzadas, se deberá hacer con extremo cuidado y en ángulo si es posible; se deberá reducir

la velocidad.

Arrancar el motor en una área bien ventilada.

g) Ser especialmente cuidadoso con las máquinas que no se han manejado anteriormente.

- Subir y bajar de la máquina:

a) Suba a bordo de la máquina cuidadosamente; use todos los pasamanos y escalones; no salte de la máquina; pare el motor y baje todo el equipo antes de dejar la máquina.

- Comprobar los controles:

a) Se deberán comprobar todos los controles antes de hechar a andar.

b) Comprobar las condiciones de los dispositivos de Seguridad tales como cinturones, luces, etc.

c) Probar los engranes de dirección y los frenos, moviendo la máquina lentamente.

d) Probar el embrague y la posición de neutral de la caja de velocidades para estar seguro de poder controlar la velocidad y dirección de la máquina.

- Operación:

a) No llevar pasajeros.

b) Mirar detrás de la máquina antes de dar marcha atrás.

c) Mantenerse alejado de los salientes, cables eléctricos, áreas resbaladizas y otros sectores peligrosos.

d) Ajustar la velocidad a las condiciones de trabajo; no baje pendientes con los embragues desenganchados.

e) Mantener la máquina bajo control; no tratar de operar la máquina por encima de su capacidad.

f) Vaya con cuidado cuando viaje en áreas congestionadas; de derecho de vía a equipo de carga; manténgase a prudente distancia de los demás vehículos.

g) Sentarse apropiadamente; no operar el tractor en ninguna otra posición que no sea la adecuada.

h) Terminar el trabajo apropiadamente; saber exactamente el procedimiento para parar la máquina; así como el procedimiento para arrancarla, esto varía según el tipo de equipo que se está usando. Colocar los controles en neutral, poner el freno de mano. Bloquear las orugas o neumáticos si la máquina es estacionada en una pendiente o rampa.

- Transportes:

Remover el lodo u otro material resbaladizo del vehículo transportador y del lugar de la carga.

b) Asegurarse de limpiar aceites, grasas o lodo del piso del compartimiento del operador, escalerillas y barandales para minimizar el peligro de resbalarse. Quitar herramientas y otros objetos del piso del operador.

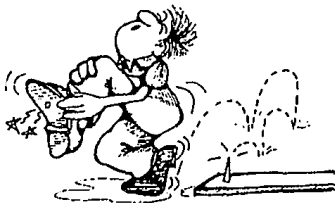
c) Observar todas las reglas de seguridad aplicables a la carga. Nunca se deberá transportar la carga con el cucharón o pala demasiado llenos; cuando se transporte cualquier carga, se deberá llevar tan cerca del nivel del suelo como sea posible y con una velocidad adecuada lo cual hace que el centro de gravedad esté más abajo incrementando la estabilidad del tractor.

d) No arranque ni pare repentinamente cuando se está transportando una carga.

e) Consultar a las autoridades en cuanto los límites de peso.

III.4 RIESGOS EN LA CONSTRUCCION

En las obras de construcción se presenta una gran variedad de riesgos, ya que es fácil que sucedan, desde una herida leve o una caída, hasta un incendio o un derrumbe. Por lo que es indispensable que los responsables de las obras y personas encargadas de dirigir, supervisen y vigilen todas las actividades, a fin de proteger la vida y la salud de los trabajadores y también para poner a salvo de riesgos las construcciones vecinas y toda persona o vehículo que tenga que circular por las proximidades.



El procedimiento básico consiste en establecer un instructivo de uso, señalando los riesgos principales y proporcionando las reglas de seguridad necesarias. Esto puede presentarse en carteles o en textos colocables en las propias máquinas; sin embargo, para mayor efectividad conviene que en forma permanente haya una campaña de Seguridad, principalmente a nivel del personal menos instruido, y a nivel de maestros de obra, para lograr una cooperación integral.

En edificación, pueden encontrarse algunos defectos que posteriormente llegan a crear riesgos y molestias continuas, aún cuando a veces parezcan sin importancia o que deban a un ahorro, aparente en la inversión para construir. Algunos de los más frecuentes son:

- a) Distribución poco funcional.*
- b) Espacios muy reducidos.*
- c) Falta de salidas.*
- d) Salidas, escaleras y pasillos estrechos.*
- e) Elevadores de muy poca capacidad.*

Los proyectos de edificios deben analizarse con base en su operación y mantenimiento.

En lo que se refiere a los acabados, principalmente de los interiores, debe tenerse cuidado, ya que una gran cantidad de recubiertos de plásticos pueden ser inflamables, así como también las cortinas y el alfombrado. Esto resulta peligroso cuando se emplean aparatos eléctricos, porque cualquier corto circuito puede iniciar un incendio. Algunas pinturas con pigmentos metálicos pueden ser tóxicos y algunos solventes pueden también ser peligrosos. Cuando se usen revestimientos de madera, es conveniente darles una capa de algún producto que impida la combustión. Todo material para acabados deben ser seleccionados bajo normas y especificaciones que garanticen su eficiencia, su duración y una baja peligrosidad.

En los proyectos de edificios deben siempre planearse un sistema de salida de emergencia para los casos de sismo, incendio y otros accidentes de efecto colectivo.

Una salida de emergencia es un sistema de circulación que da paso seguro desde el interior de un edificio hasta un área sin riesgos, a un gran número de personas. En todo su trayecto debe haber indicaciones fáciles de leer o de interpretar, de manera que cualquier persona sepa cómo circular rápidamente.

Las salidas de emergencia deben tener como requisitos de servicio:

- a) Buen piso.
- b) Buena iluminación.
- c) Puertas que se habran en el sentido de la circulación de emergencia.
- d) Pocos codos o vueltas.
- e) puertas de bloqueo al fuego en pasillos y escaleras.

Cuando dos o más pasillos tengan acceso a uno solo, conviene que éste tenga una capacidad suficiente para evitar que la aglomeración cause un desastre adicional.

El ruido

El medio ambiente en que vive el hombre ha aumentado notablemente la intensidad y variedad de los ruidos que en forma natural no se presentan. Este aumento se debe al uso de motores, al tránsito de vehículos, al trabajo industrial y otras actividades cotidianas.

En el aspecto técnico, la protección contra los ruidos se realiza absorbiéndolos y/o aislándolos.

- Lesiones al oído.- En el aparato auditivo normal se presentan dos clases de lesiones, unas temporales y otras permanentes. La sordera por causa de trabajo se denomina hipoacusia ocupacional y se define como: La pérdida de la capacidad de percepción auditiva, parcial, total, transitoria o permanente, a causa del trabajo.

Para fines de prevención de la contaminación del ambiente por los ruidos éstos se definen como: La percepción acústica que llega a crear en las personas, estados de tensión nerviosa, desagrado y molestias o que les puede causar un daño físico.

La traumatización por el ruido puede detenerse, pero no es posible la recuperación una vez que se ha lesionado el aparato auditivo. Los trastornos principales que pueden causar el ruido son:

- *Nerviosismo e irritabilidad.*
- *Descontrol mental.*
- *Desequilibrio circulatorio.*
- *Alteraciones neuro-musculares.*
- *Fallas en las articulaciones.*
- *Fallas orgánicas diversas.*

La exposición al ruido de 70 decibeles causa fatiga auditiva pero no llega a traumatizar definitivamente aunque si puede afectar a algunas personas en sus reacciones nerviosas, por lo mismo siempre es conveniente dar descansos periódicos durante la jornada de trabajo, de unos diez minutos cada dos horas de labor.

Riesgos eléctricos

Los riesgos como consecuencias de la electricidad se dividen en dos categorías generales:

1) A las personas: Por descarga eléctrica; por quemaduras directas, y por lesiones secundarias consecuencia de descargas no mortales.

2) A las propiedades: consecuencia de fuego y explosiones, los que pueden también dar origen a lesiones personales.

- Riesgos para las personas.- Las diferentes reacciones (gravedad del choque eléctrico, quemaduras, etc.) que pueden producirse en el organismo humano tras el contacto con conductores bajo tensión dependen de cierto número de elementos, que son:

- *La intensidad de la corriente.*
- *La resistencia eléctrica del cuerpo.*
- *La tensión de la corriente.*
- *La frecuencia y forma de la corriente*

- El tiempo de contacto.
- El camino que siga la corriente a través del cuerpo.

Son tres los mecanismos primarios mediante los cuales puede ocurrir la electrocución:

- a) Paros respiratorios.
- b) Fibrilación ventricular.
- c) Asfíxia.

Los casos a y b pueden darse mientras circula la corriente, continuando una vez que ésta ha cesado. El caso c se da solamente cuando circula la corriente, pudiendo reanudarse la respiración normal una vez que cesa el flujo de aquélla.

- Electricidad estática.- Esta se produce cuando los electrones se desplazan en la superficie de un material. Es consecuencia de la fricción entre dos superficies que se mueven la una sobre la otra; por ejemplo cuando los sólidos o los líquidos fluyen por tuberías, o bien cuando un gas pasa a través de un orificio.

El desplazamiento de electrones da lugar a voltajes muy elevados en el material, los que al llegar a un nivel crítico se descargan en forma de chispa. La energía de la chispa es suficiente para iniciar una explosión en polvos o vapores.

Para evitar que se formen cargas estáticas en el equipo o las personas, deberá lograrse que dicha carga circule por un sistema que la conecte a tierra. En las máquinas esto se consigue instalando cintas metálicas para toma de tierra conectadas a la máquina, mediante las cuales pasa a tierra la carga estática. El personal debe utilizar calzado especial que cuente con suelas conductoras.

Riesgos de incendio

El fuego es consecuencia del calor y de la luz que se produce durante las reacciones

químicas denominadas de combustión.

La combustión es un fenómeno en el cual se combina el combustible y el oxígeno del aire para formar bióxido de carbono y vapor de agua con desprendimiento de luz y calor.

Se ha dicho que el combustible para que pueda arder, se debe encontrar en forma de vapor, lo cual muestra la importancia de la temperatura a la que empieza a desprender vapores un combustible; a esta temperatura se le llama temperatura de ignición; para la gasolina es de cerca de 7 grados centígrados, en cambio para la kerosena es de 49 grados centígrados.

- Fuentes de ignición.- Estas pueden ser:

1.- flama abierta: Calentadores, calderas, sopletes, quemadores, colillas, etc.

2.- Chispa de fricción: Pueden dar la suficiente energía para iniciar la combustión.

Este tipo de chispas se producen al friccionar metales, rocas, etc.

3.- Corriente eléctrica: Los circuitos eléctricos están siempre expuestos a producir chispas a arcos con energía suficiente para prender los vapores combustibles.

4.- Electricidad estática: Al fluir líquidos y gases por tuberías y equipos, generan electricidad que se va acumulando hasta llegar a cantidades tales que producen chispas, por lo que todos los equipos (bombas, tuberías, recipientes, etc.) deben estar conectados a tierra a fin que se disipe la electricidad formada.

5.- Combustión espontánea: Existen sustancias inestables que al ponerlas en contacto reaccionan entre sí, generando luz y calor o bien reaccionan espontáneamente con el oxígeno del aire con desprendimiento de luz y calor.

6.- Otras fuentes de ignición: Estas son naturales, como el rayo o el sol, y aunque no se pueden evitar hay que tenerlos presentes.

- Clasificación de incendios.- Los fuegos se clasifican según el tipo de combustible que está ardiendo, ya que es éste el que determina el método de extinción.

a) Fuegos de la clase A:

Son los que se producen en materiales sólidos, tales como, la madera, el papel, los textiles etc.

Se caracterizan porque se van formando grietas en los materiales, dejan residuos, tales como: brasas y cenizas y se propagan de afuera hacia adentro.

b) Fuegos de la clase B:

Se registran en combustibles líquidos derivados del petróleo y de la madera, tales como: la gasolina, el aceite, las grasas, las pinturas, el aguarrás, el alcohol, algunas resinas etc.

Se originan en la superficie de los materiales y son grandes productores de monóxido de carbono debido a la falta de oxígeno en el centro de la flama.

c) Fuegos de la clase C:

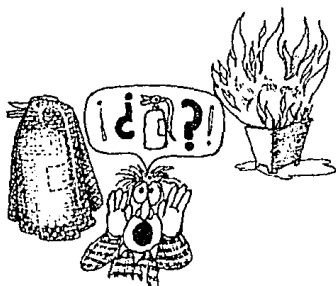
Tienen su origen en circuitos eléctricos vivos, tales como: switches, tableros, motores, aparatos domesticos, etc.

Aún cuando estos incendios se producen por regla general en combustibles sólidos o líquidos, que serían de las clases A y B, es necesario una clasificación especial por el peligro que representa la energía eléctrica.

d) Fuegos de la clase D:

En esta clasificación, de reciente adaptación, estan comprendidos todos los metales ligeros, por ejemplo: el magnesio, el sodio metálico, el aluminio finamente dividido, etc. que por la diferencia estructural de cada uno, la forma de extinción es diferente.

Existen agentes extintores específicos para combatir cada uno de los distintos tipos de fuego. Si se usa el agente extintor indicado, obtendremos una mayor eficacia en el combate del fuego.



- Selección de extinguidores. - Se deberá utilizar el extinguidor adecuado para cada fuego, estos son:

a) Para incendios clase A: Se recomiendan dos tipos de extinguidores: bióxido de carbono y químico seco, siempre y cuando las superficies por apagar sean reducidas. Si no es así, vale más usar espuma, ácido sódico y agua. El alcance que tiene un extinguidor de agua es de 16 metros; el ácido sódico 12 metros; de espuma 11 metros.

b) Para incendios clase B: Deben usarse, en consecuencia, extinguidores cargados con bióxido de carbono, químico seco, líquidos vaporizantes y espuma.

c) Para incendios clase C: Se recomienda usar el bióxido de carbono pues aparte de ser mal conductor, no daña el equipo eléctrico ni deja residuos. También pueden usarse sustancias químicas secas. Aparte del agua que ya mencionamos, no deben utilizarse espuma ni ácido sódico, pues ambos contienen agua.

El alcance de las sustancias recomendables varía de 1.50 metros (del bióxido de carbono), a 9 metros (del líquido vaporizante). Las sustancias químicas secas tienen un alcance de 7.50 metros.

- Advertencia.- El reglamento de Medidas Preventivas de Accidentes de trabajo, señala que en las subestaciones eléctricas deben usarse extinguidores de tetracloruro de carbono con el fin de sofocar cualquier incendio.

Pues desde hace más de diez años, hubo la necesidad de substituirlos por extinguidores de bióxido de carbono o de polvo químico. Esto se hace en virtud de que el tetracloruro de carbono, al hacer contacto con el fuego, produce fósgeno, que es altamente tóxico.

- Uso de extintores.- Los extintores son nuestras herramientas para impedir que incendios incipientes lleguen a crecer, pero hay que saber que un incendio que ha pasado de este límite, ya no debe combatirse con los extintores de 10 litros, sino con los de gran capacidad y de preferencia con agua a presión.



Los puntos generales más importantes en su uso son:

- a) Conocer qué tipo de extintor debe usar en el fuego que se requiere extinguir. (Nunca usar líquidos: agua, soda ácido o espuma, en incendios clase C eléctricos).*
- b) Colocarse siempre del lado que está llegando el aire, para que éste ayude y no impida que el contenido del extintor llegue al lugar deseado; asimismo, nos ayudará para nuestra protección.*
- c) Empezar a usar el extintor de abajo hacia arriba, e ir extinguiéndolo progresivamente sin dejar que la llama se regrese o sin dejar partes ardientes al ir apagando.*
- d) El individuo deberá protegerse del calor con cualquier material aislante como ropa, cartón especial antifuego etc. y deberá también, para poder actuar mejor en algunos casos, presentar la menor superficie del cuerpo expuesta a la radiación del calor.*
- e) La fuente del agente extintor debe colocarse en diferentes posiciones para que no existan objetos sólidos que le impidan llegar al fuego, si se mantiene en un solo punto. (moverse para apagar de diferentes ángulos).*
- f) En algunos casos debe usarse ayuda física en combinación con un extintor, para tirar o mover materiales y llegar así al centro del fuego, ya que generalmente aunque el exterior esté apagado, habrá combustión en el interior.*

CAPITULO IV

RECOMENDACIONES Y VERIFICACIONES

IV.1 INEXPERIENCIA DE LOS OBREROS EN GENERAL

Un hecho que se está viviendo en la actualidad en nuestro país es el movimiento de la gente de campo hacia la ciudad, buscando las labores industriales, acomodándose inicialmente como obreros generales (peones y ayudantes).



La inexperiencia lógica que tiene inicialmente en trabajos donde se requiere cierto grado de disciplina y conocimientos básicos en las técnicas de la construcción los hacen propensos al accidente. En este nivel es en donde las estadísticas nos indican el mayor número de accidentes en las obras, por lo que los planes de prevención deberán de estar enfocados muy especialmente a protegerlos y evitar hasta donde sea posible que se abstengan de ejecutar actos que no hayan sido perfectamente planeados y dados a conocer;

el obrero general, es un elemento que se requiere en número considerable durante la obra civil.

En la realización de una obra lo más común es tener diferentes tipos de trabajos con diversos participantes como son: carpintería, herrería, instalaciones eléctricas, manejo de maquinaria, albañilería, etc. los cuales a su vez tienen otras especialidades como es en albañilería la colocación de mosaico, tabiques o el colado de losas, etc. y la gente que labora debe tener una cierta experiencia para cada trabajo. Pero como las compañías no siempre hacen una misma actividad, los trabajadores no tienen una cierta y verdadera especialización, el cambio de personal y de actividad se los dificulta la aplicación de los programas de Seguridad se dificultan, los mismos trabajadores al cambiar de empresa encuentran que ésta no toman en serio los programas de Seguridad y les producen desconciertos, o al revés, van con ciertas malas costumbres o vicios a trabajar a empresas bien constituidas.

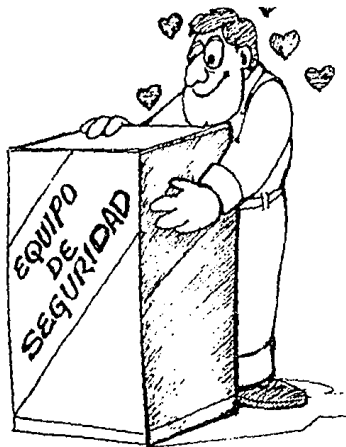
Los trabajadores están obligados a protegerse y a ser protegidos, sólo que muchas veces, no lo saben, y así consideran que las precauciones estén de sobra ya sea porque tienen mucha experiencia o porque no la tienen y no presienten el peligro.

IV.2 LA CAPACITACION

El artículo 3ro. de la Ley Federal del Trabajo declara de interés social la promoción y la vigilancia de la capacitación y el adiestramiento de los trabajadores.

Los contratos individuales de trabajo deben incluir la indicación de que el trabajador será capacitado o adiestrado en los términos de los planes y programas establecidos o que se establezcan en la empresa, conforme a la Ley (artículo 25 L.F.T.).

El artículo 132 L.F.T. vuelve a establecer como una obligación y adiestramiento a sus trabajadores, así como participar en la integración y funcionamiento de las Comisiones Mixtas de Capacitación y adiestramiento.



Objetivos de la capacitación y adiestramiento

El artículo 153-F de la Ley Federal del Trabajo establece que la capacitación y el

adiestramiento deberán tener por objeto:

- 1.- Actualizar y perfeccionar los conocimientos y habilidades del trabajador en su actividad, así como proporcionarle información sobre la aplicación de nueva tecnología en ella.*
- 2.- Preparar al trabajador para ocupar una vacante o puesto de nueva creación.*
- 3.- Prevenir los riesgos de trabajo.*
- 4.- Incrementar la productividad y*
- 5.- En general, mejorar las aptitudes del trabajador.*

Ya antes el artículo 153-A habla del derecho que tiene todo trabajador a que su patrón le proporcione capacitación o adiestramiento en su trabajo que lo permita elevar su nivel de vida y productividad.

Según lo estipulado por la fracción II del artículo 153-Q de la L.F.T. los planes y programas de capacitación y adiestramiento deben comprender todos los puestos y niveles en la empresa.

Además el artículo 153-M dispone que podrá consignarse en los contratos colectivos el procedimiento conforme al cual el patrón capacitará y adiestrará a quienes pretendan ingresar a laborar en la empresa, tomando en cuenta, en su caso, la cláusula de admisión:

Tiempo y lugar en que deberá impartirse el entrenamiento

Los patrones pueden convenir con los trabajadores en que la capacitación o adiestramiento se proporcione a éstos dentro de la misma empresa o fuera de ella.

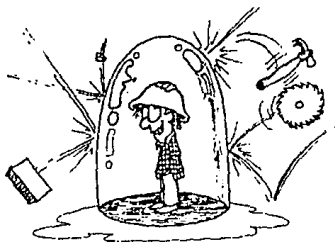
La Ley Federal de Trabajo establece una amplia gama de posibilidades para la impartición del entrenamiento, ya que lo permite dentro de la empresa o fuera de ella, individual o por grupos de empresas por rama industrial o por actividad.

Sin embargo también señala que la capacitación o adiestramiento deberán impartirse

al trabajador durante las horas de su jornadas de trabajo, salvo que, atendiendo a la naturaleza de los servicios, patrón y trabajador convengan que podrá impartirse de otra manera, así como en el caso en que el trabajador desee capacitarse en una actividad distinta a la de la ocupación que desempeñe en cuyo supuesto, la capacitación se realizará fuera de la jornada de trabajo.

La obligación de ser capacitado

En vista de que el artículo 153-A de la L.F.T. establece como un derecho de todo trabajador el que su patrón le proporcione capacitación o adiestramiento, creemos que aunque no se menciona expresamente en la Ley, la capacitación y el adiestramiento constituyen una obligación para todo trabajador.



De tal manera que cuando implantando un programa de capacitación, un trabajador se niegue a tomarlo, deberá comprobar documentalmente que posee todos los conocimientos necesarios para el desempeño de su puesto y del inmediato superior. En caso de no poseer documentos, la comprobación de sus conocimientos deberá hacerlo presentando y aprobando ante la entidad instructora, el examen de suficiencia que señala la UCECA.

Por otra parte, la ley sí obliga expresamente a los trabajadores en entrenamiento a:

1.- Asistir puntualmente a los cursos, sesiones de grupo y demás actividades que formen parte del proceso de capacitación o adiestramiento.

2.- Atender a las indicaciones de las personas que imparten la capacitación o adiestramiento y cumplir con los programas respectivos.

3.- Presentar los exámenes de evaluación de conocimientos y de aptitud que sean requeridos.

Obviamente el incumplimiento injustificado de estas obligaciones pueden dar lugar a sanciones, en principio por incumplimiento a lo dispuesto por los artículos 134 fracción I y 153-II de la Ley Federal del Trabajo, sobre todo si se ha contemplado tal situación en el reglamento interior de trabajo.

Independientemente de lo anterior, la falta de oportunidad para ascender que pesará sobre el trabajador reacio a entrenarse sin justificación alguna, constituye ya una forma de sanción indirecta digna de tomarse en cuenta.

La Cámara Nacional de la Industria de la Construcción como organismo aglutinador de los intereses de los constructores, organizó acciones en materia de capacitación en maquinaria, seguridad e higiene, superación personal, alfabetización que aunque realizadas de manera no sistemática, manifiestan una preocupación importante para atender esos requerimientos.

Por otra parte, los constructores establecieron una modalidad especial que es el "Plan Común de Capacitación para la Industria de la Construcción" que expresa la buena voluntad de la CNIC y de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) y a través del cual las empresas consolidan el compromiso social, en tanto se adhieren voluntariamente al plan, al mismo tiempo de cumplir con los requerimientos legales



SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL
UNIDAD COORDINADORA DEL EMPLEO CAPACITACION
Y ADIESTRAMIENTO

FORMA PARA PRESENTACION DEL PLAN
 Y DE LOS PROGRAMAS DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO

NO SE LLENA FECHA DE ENTREGA
DA. MES. AÑO
RS/10

EFE DE LA EMPRESA
FECHAS DEL PLAN

I.- DATOS GENERALES

NOMBRE DE LA EMPRESA					
CALLE		N.º EXT.	N.º INT.	TELÉFONO	CP
CÓDIGO		POBLACION			
MUNICIPIO	NO SE LLENA	ENTIDAD FEDERATIVA		NO SE LLENA	
RAMA INDUSTRIAL Y ACTIVIDAD A LA QUE PERTENECE					NO SE LLENA
GIRO DE LA EMPRESA					
INDIVIDUAL <input type="checkbox"/>	COLECTIVO <input type="checkbox"/>	LEY <input type="checkbox"/>	MENCIONE EL NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS QUE INTEGRAN LA EMPRESA		COMISION MUESTRA DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO
FECHA DE NIVOSION DA. MES. AÑO				FECHA DE INTEGRACION DA. MES. AÑO	NO SE LLENA
ANULAR CADA VEZ QUE SE REVISAR					

II.- CARACTERISTICAS DEL PLAN

SI ESTE PLAN MODIFICA UNO ANTERIOR ANOTE EL NUMERO DE REGISTRO DEL QUE MODIFICA _____

ESTE PLAN RIGE EN TODOS LOS ESTABLECIMIENTOS SI: NO

SI LOS PROGRAMAS DE ESTE PLAN, RIGEN PARA TODOS LOS ESTABLECIMIENTOS, PRESENTAR EN HOJAS POR SEPARADO LOS DATOS GENERALES DE CADA UNO DE ELLAS; SI NO RIGEN PARA TODOS, FORMULAR POR CADA UNO DE ELLOS EL PLAN Y LOS PROGRAMAS EN LA FORMA U.C.E.C.A. 2.

PERIODO QUE ABARCA ESTE PLAN	
DE	A
DA. MES. AÑO	DA. MES. AÑO

NO SE LLENA	
FECHA DE REGISTRO	N.º DE REG.
DA. MES. AÑO	

MODELO No. 1

U.C.E.C.A.

81

El modelo de capacitación que se ha creado para la industria de nuestro interés, implica una concepción de la capacitación que va más allá del adiestramiento en donde se desarrollan habilidades y destrezas técnicas, alcanzando el máximo de las potencialidades y aptitudes del trabajador, en el orden cognocitivo, psicológico y social.

CONCLUSIONES

El presente trabajo nos da a conocer un panorama de lo que son las instalaciones de seguridad en la construcción y a su vez la importancia de tomar en cuenta los riesgos y accidentes de trabajo ya que causan problemas debido al descuido en general.

El objetivo principal que mueve a la constructora a establecer normas de adiestramiento y capacitación al personal, es lograr que la labor se realice con mayor eficiencia y menores riesgos de accidentes.

Cabe hacer notar que siempre existe la necesidad de una constante capacitación al trabajador a causa de los cambios en las técnicas de trabajo y en las modificaciones a los sistemas de organización.

La selección del equipo de seguridad del trabajador es de gran importancia ya que se deben de tomar en cuenta las incomodidades que puedan presentarle a este y que él a su vez no se le dificulte el rendimiento de sus movimientos durante el trabajo y sólo así al haber estudiado minuciosamente el equipo de seguridad se podrán generar las máximas ventajas de protección que ofrecen y proporcionar el equipo adecuado a los trabajadores según el riesgo y la actividad a realizar que le permitan libertad eficiente; así como mayor producción, menor desgaste y daño al equipo, menos desperdicio, menos tiempo invertido en vigilancia y para el trabajador, un sentido de confianza en si mismo.

Desde otro punto de vista, el adiestramiento y la capacitación ayudan a estabilizar la fuerza de trabajo de una nación, a incrementar y ensanchar la habilidad, la destreza y el conocimiento técnico de este esencial elemento de la producción, a conservar su poder físico y mental y, sobre todo, a elevar la eficiencia general; exige pues que nosotros como Ingenieros nos preparemos para el desarrollo de la tecnología y es aquí donde surgen a mi parecer cuatro

retos principales que debemos afrontar con el Tratado de Libre Comercio donde considero el primer reto, se hace evidente que los Ingenieros adquiramos los conocimientos básicos para ser fuente de generación de nuevos diseños y procesos de seguridad y usos de materiales etc. los que utilizados en la industria de la construcción puedan hacer que estas puedan competir en los mercados cuya oportunidad nos abre el Tratado.

Tengamos claro en mente que el supuesto costo bajo de nuestra mano de obra es algo temporal, ya que nuestros trabajadores requerirán mejores remuneraciones por lo que la competitividad de nuestra industria no puede solamente basarse en una mano de obra barata.

Podría mencionar el segundo reto que para los ingenieros al ejercer su vida profesional, debe apoyar e integrar equipos de hombres los cuales debemos compartir conocimientos y experiencias, tengamos clara en nuestra mente nuestra misión de capacitación hacia nuestros equipos de trabajo. La formación de un equipo de trabajo exige tanto de una disciplina, como de una elevación de conocimientos, al mismo tiempo que compartir métodos y mejores formas de organización y de calidad.

En cuanto a lo referente a la calidad es un tercer reto que debe afrontar la industria de la construcción mexicana en cuanto al conjunto de normas, reglas y evaluación de procesos en cada una de sus etapas a fin de responder a las exigencias de nuestros clientes.

Ahora tenemos que luchar contra un término que nos ha hecho mucho daño y que con frecuencia oímos, "ai se va". Tenemos que aprender a hacer las cosas bien a la primera, la cultura de la calidad empieza desde la dirección de la constructora hasta un peón, si se trata de una empresa de gobierno o una privada, nacional o extranjera.

Sin duda alguna el haber vivido México con las fronteras cerradas durante muchos años puede haber dado lugar a que el "ai se va" sea más tolerado o que veamos algún trabajador cincelando o paleando teniendo los guantes en la bolsa o usando mal el equipo de

seguridad; ese lujo ya no nos lo podemos permitir porque en nuestro propio mercado estará la competencia que buscará por todos los medios desplazarnos y uno de ellos es la calidad.

No basta pues con tratar de hacer bien las cosas, sino asegurarse a hacerlo bien a la primera y que todos lo hagamos bien a la primera.

Para que esta cultura alcance a todos los miembros de la empresa, es requerido un proceso de capacitación importante, este es el único camino a seguir para alcanzar el éxito y la permanencia de la industria de la construcción mexicana.

Por último, el reto más importante es el reto humano, capacitar a la gente con motivación. Debemos aprender que un obrero o trabajador no es un número más, sino que es un ser humano que siente y vibra al igual que nosotros y que desea recibir el mismo trato, el mismo respeto, el mismo reconocimiento que queremos para nosotros mismos cuando materializamos nuestros objetivos.

Con todo ello podemos aprovechar ese reto que nos permita convertir a este país en uno más justo, donde cada uno de los hombres pueda encontrar una fuente de trabajo digna y bien remunerada a través de la ampliación del mercado que nos da esta apertura.

BIBLIOGRAFIA

* **FOLLETO TEMAS DE SEGURIDAD**

C.N.I.C. Subcomisión de higiene y seguridad.

* **LEY FEDERAL DEL TRABAJO.**

* **INSTRUCTIVO DE OPERACION PARA EL ASEGURAMIENTO DE LOS
TRABAJADORES DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION**

Instituto Mexicano del Seguro Social.

* **REVISTA MEXICANA DE LA CONSTRUCCION**

Cámara Nacional de la Industria de la Construcción.

* **SEGURIDAD EN EL TRABAJO DE CONSTRUCCION DE EDIFICIOS**

Alfonso Pérez Guerra.

* **SEGURIDAD E HIGIENE EN LA CONSTRUCCION Y LAS OBRAS PUBLICAS**

Oficina Internacional del Trabajo.

* **RIESGOS EN LA CONSTRUCCION**

Folleto Interamericano de Protección al Trabajador.

* **SELECCION Y CAPACITACION DE PERSONAL**

Agustín Monroy Enriquez.

* **LA ADMINISTRACION DE PERSONAL Y SU APLICACION PRACTICA EN LA
EMPRESA MODERNA**

Samuel Romero Betancourt.

* **REVISTA INGENIERIA**

Facultad de ingeniería.