

**LA SEGURIDAD LABORAL,  
EL TEMA OLVIDADO EN LA OBRA  
ARQUITECTÓNICA**

Arq. Tomás Sosa Pedroza

## LA SEGURIDAD LABORAL, EL TEMA OLVIDADO EN LA OBRA ARQUITECTÓNICA

ARQ. TOMÁS SOSA PEDROZA

### INTRODUCCIÓN

En la industria en general la seguridad laboral y de salud es un tema de relevancia dentro de la vida de cada empresa, según sea su tipo, los responsables dedican tiempo y recursos ( humanos y materiales ), de manera sistemática, para planear y ejecutar estrategias que prevengan, al interior de sus instalaciones, los accidentes que puedan interrumpir el ritmo normal de trabajo.

Los accidentes de trabajo constituyen un serio problema a nivel mundial, actualmente cada tres minutos pierde la vida un trabajador, cada segundo se lesionan cuatro, todos los años mueren alrededor de 180 000 y 110 millones de trabajadores resultan lesionados.<sup>1</sup>

Por lo contrario, en el caso particular de la industria de la construcción el tema de los accidentes y como prevenirlos ( durante el desarrollo de una obra en construcción ), es un factor pocas veces contemplado por el responsable en la planeación y la ejecución de la obra arquitectónica. Los encargados de llevarla a cabo, llámese residente de obra o superintendente, y trátase de un constructor independiente o de una empresa establecida formalmente como tal, frecuentemente desestiman en sus planes de trabajo, una estrategia de seguridad y sanidad laboral, y por consecuencia las acciones que puedan evitar accidentes de obra o incidencias que repercutan en la salud y la productividad de los trabajadores.

253

En México, la industria en general está plagada de accidentes de trabajo, pero particularmente en la industria de la construcción, que ha ocupado el primer lugar en la accidentabilidad laboral durante varios años. Desde el año de 1993 ocurrieron 476 306 accidentes de trabajo a nivel nacional en un total de trabajadores registrados en el I.M.S.S. de 9 474 873. De la totalidad de accidentes de trabajo 63 603 ocurrieron en la industria de la construcción que contó para este año con 1 040 748 trabajadores.<sup>2</sup>

Si bien es cierto que el tema de la seguridad y la salud son aspectos que corresponden fundamentalmente a una decisión personal del propio trabajador, por ser él mismo el determinante mas importante de su seguridad, en muchas ocasiones en una obra en construcción los agentes generadores de accidentes son poco controlables por él mismo, además si el trabajador tiene una extrema cautela en la obra para evitar un accidente, su ritmo de trabajo se ve mermado repercutiéndose en el avance de la obra y en sus rendimientos, lo cual es poco recomendable, sobre todo cuando se trabaja en el sistema de pago llamado "a destajo".

Las directrices en torno a la seguridad e higiene, al interior de las obras, deben ser establecidas desde su principio por el responsable de la misma, en donde se defina con precisión el tono del programa a emplear, donde se definan las acciones a realizar durante cada una de las etapas en que se divida la obra.

Las omisiones que se dan en el transcurso de una obra en torno estos programas, que como habíamos dicho son muy frecuentes, generalmente tienen su origen en el desconocimiento por parte

de el residente de la obra, ( y en muchas ocasiones desinterés ) de las consecuencias administrativas, legales, de salud y además de las implicaciones morales que pueden ocasionar un accidente. Otra razón para estas omisiones en los planes sobre la seguridad y la higiene, aunque menos frecuente, es el "cálculo de riesgo" que los constructores hacen del efecto que genera en el costo final de la obra este posible programa.

Un aspecto adicional que involucra al tema de la seguridad e higiene al interior de las obras, no menos relevante, es el de las imposiciones legales establecidas por las diferentes autoridades de nuestro país, a través de reglamentos y leyes, siendo casi siempre las mismas que regulan el diseño y la construcción de la obra arquitectónica.

La aplicación de las medidas de seguridad laboral y las que involucran la sanidad las obras, que deben ser establecidas, son contempladas en los diferentes documentos legales que regulan y controlan la industria de la construcción en nuestro país, estos documentos norman y obligan a sus responsables a tomar acciones preventivas o correctivas en sus obras. Estos diferentes documentos legales, emitidos por dependencias gubernamentales, mayormente, tienen el fin de salvaguardar la integridad de sus trabajadores. El reglamento de construcciones del Distrito Federal, el Instituto Mexicano del Seguro Social, la Ley de Obras Públicas, la ley federal del trabajo y los diferentes sindicatos que rigen la construcción, son ejemplos de estas instancias que regulan la construcción en nuestro país y consecuentemente las disposiciones sobre la seguridad e higiene.

En términos generales se puede decir que toda obra en construcción representa, para quienes están involucrados en su desarrollo, un potencial peligro de accidente; los albañiles, el personal técnico, los trabajadores administrativos, los subcontratistas, etc., son personas a las cuales es necesario proteger con medidas preventivas, ante los diversos agentes que continuamente producen accidentes en las obras.

Un factor adicional que genera accidentes en las obras es el de que cada una de ellas tiene características físicas propias, evitando que las medidas de seguridad que tengan que ser implantados para evitarlos, no puedan ser utilizados en forma repetitiva, impidiéndose su normalización. Estas características físicas de las obras, en cuanto a su distribución arquitectónica ( en planta y elevación ) y de procedimientos constructivos, representan el mayor elemento de variación.

Según las estadísticas se han detectado cinco principales causas de accidentes mayores, que producen la muerte a los trabajadores de la industria de la construcción en general, las cuales se presentan en las obras por diferentes motivos pero fundamentalmente a las particulares circunstancias particulares de construcción que presenta cada obra:

CAUSAS DE ACCIDENTES	CACRACTERISTICAS DE OBRA QUE GENERAN ACCIDENTES
Caídas de objetos o personas	En obras con alturas mayores de construcción
Electrocuciones	Construcción de obras en donde se maneja alta tensión
Volcadura de vehículos y equipos transportables	En obras en donde se requiere transportar verticalmente y horizontalmente grandes volúmenes de materiales y equipos.

Atropellamientos	En obras de edificación o urbanismo donde las áreas de trabajo son extensas y se requiere el uso de vehículos y equipos pesados.
Derrumbes en excavaciones	En obras con excavaciones profundas

Es importante mencionar que es poco frecuente encontrar reunidas en una sola de ellas, todas estas características de obra y por lo tanto el tipo de accidentes también tendrá variantes.

## DEFINICIONES

Los accidentes, enfermedades y riesgos son una característica de esta industria por sus altos índices registrados y, por ello, se convierten en un tema de preocupación para todos los involucrados ya sean diseñadores, constructores, supervisores, etc. Existen algunos términos legales y semánticos que involucran a los accidentes en las obras, para su mejor entendimiento se ofrecen algunos de sus conceptos:

Accidente.- Es un evento no premeditado aunque muchas veces previsible, que se presenta en forma súbita, altera el curso regular de los acontecimientos, lesiona o causa la muerte a las personas y ocasiona daños a sus bienes y en su entorno.<sup>3</sup>

Accidente de trabajo.- Se considera accidente de trabajo toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior; o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualquiera que sea el lugar y el tiempo en que dicho trabajo se preste.<sup>4</sup>

Empresa.- Es la unidad económica de producción o distribución de bienes o servicios y por establecimiento la unidad técnica que como sucursal, agencia u otra forma semejante, sea parte integrante y contribuya a la realización de los fines de la empresa.<sup>5</sup>

Enfermedad.- Es una afección bien definida, ya sea por su causa conocida ( la mayoría de las enfermedades infecciosas, orgánicas, provocadas por intoxicación, etc.) o cuando es desconocida, pero merman la salud de los individuos ( diabetes, enfermedades del corazón, de los nervios o mentales ). La enfermedad es diferente del síndrome, de la afección, de la lesión, pero todos ellos forman, o pueden formar parte de la enfermedad.

Enfermedad de trabajo.- Es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo, o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios. En todo caso, serán enfermedades de trabajo las consignadas en la Ley Federal del Trabajo.<sup>6</sup>

Incapacidad temporal.- Es la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo.<sup>7</sup>

Incapacidad permanente parcial.- Es la disminución de las facultades o aptitudes de una persona para trabajar.<sup>8</sup>

Relación de trabajo.- Cualquiera que sea el acto que le dé origen, es la prestación de un trabajo subordinado a una persona, mediante el pago de un salario.<sup>9</sup>

Incapacidad permanente total.- Es la pérdida de facultades o aptitudes de una persona que la imposibilita para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida.<sup>10</sup>

Riesgos.- Son aquellas condiciones de la obra que pueden causar algún daño al trabajador durante el proceso de trabajo. Los daños son aquellas alteraciones que sufre el trabajador como resultado de su participación en un determinado proceso de construcción, es decir, hechos consumados. El riesgo es la probabilidad de un daño a los trabajadores que participan en los diferentes procesos constructivos.

Trabajador.- Trabajador es la persona física que presta a otra, física o moral, un trabajo personal subordinado.<sup>11</sup>

Patrón.- Es la persona física o moral que utiliza los servicios de uno o más trabajadores.<sup>12</sup>

Trabajador eventual.- Aquel que tenga una relación de trabajo para obra determinada o por tiempo determinado en los términos que marca la Ley Federal del Trabajo.<sup>13</sup>

Sujeto obligado.- la persona física o moral que tenga la obligación de retener las cuotas obrero-patronales del Seguro Social o de realizar el pago de las mismas.<sup>14</sup>

256

Asegurado.- El trabajador o sujeto de aseguramiento inscrito en el I.M.S.S., en términos de la Ley.<sup>15</sup>

Derechohabiente.- El asegurado, el pensionado y los beneficiarios de ambos, que en los términos de la Ley tengan vigente su derecho a recibir las prestaciones del I.M.S.S.<sup>16</sup>

Actividades peligrosas.- Es el conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo, que generan condiciones inseguras y sobre exposición a los agentes físicos, químicos o biológicos, capaces de provocar daño a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo.<sup>17</sup>

Centro de trabajo.- Todo aquel lugar, cualquiera que sea su denominación, en el que se realicen actividades de producción, de comercialización o de prestación de servicios, o en el que laboren personas que estén sujetas a una relación de trabajo.<sup>18</sup>

Seguridad e higiene en el trabajo- Son los procedimientos, técnicas y elementos que se aplican en el centro de trabajo, para el reconocimiento, evaluación y control de los agentes nocivos que intervienen en los procesos y actividades de trabajo, con el objeto de establecer medidas y acciones para la prevención de accidentes o enfermedades de trabajo, a fin de conservar la vida, salud e integridad física de los trabajadores, así como evitar cualquier posible deterioro al centro de trabajo.<sup>19</sup>

### AGENTES DE OBRA QUE GENERAN ACCIDENTES

En las obras se presentan circunstancias que generan accidentes, que independientemente de su gravedad, requieren de ser detectados con la finalidad de establecer mecanismos de prevención apropiados. Los principales agentes generadores de accidentes a los cuales hay que establecer estos programas preventivos son:

- Los Procedimientos Constructivos
- Las características físicas de las obras en construcción
- Organismos gubernamentales y sindicatos poco exigentes en la seguridad laboral
- Poca atención de los residentes a este importante tema
- Escasa capacitación a los trabajadores

## LOS PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

Las diferentes técnicas con que se ejecutan actualmente las edificaciones de nuestro país y según es el grado de tecnología aplicada en su construcción, nos permiten clasificarlas en dos tipos; en construcción tradicional y construcción racionalizada<sup>20</sup>.

La construcción tradicional se puede definir como el proceso de construcción que emplea básicamente el esfuerzo físico, y se basa en el aprovechamiento de materiales ya conocidos desde la antigüedad. En la actualidad se practica con obreros eventuales, los cuales desaprovechan totalmente las técnicas y recursos actuales

La construcción racionalizada se puede entender como el empleo de procesos mejorados con base en la incorporación racional de mecanismos o equipos en algunas operaciones y la programación de las actividades, con el objeto de lograr un incremento en la productividad.

Conforme a esta clasificación, originada en el grado tecnológico y administrativo de aplicación, se puede deducir que según es el tipo de construcción es igualmente el tipo de accidentes que tienen que ser prevenidos al interior de la obra.

257

En la construcción tradicional, que por estadísticas es con la que mas se construye en el país y por lo tanto la que mas accidentados produce, al ser fundamentada en el esfuerzo físico y en materiales de aplicación artesanal con herramientas igualmente básicas, los accidentes se derivan generalmente del mal empleo de estos insumos de obra y de la escasa capacitación de los trabajadores de la industria de la construcción. Se puede decir que en la construcción tradicional los accidentes que ese producen al interior de la obra son generalmente leves y que raramente producen lesiones permanentes en el trabajador, ni mucho menos la muerte.

Las herramientas mas comunes utilizadas en este tipo de edificaciones son; los picos, las palas, cortadoras manuales de varilla y de cerámicos, dobladoras de varilla, marros de 4 y 16 lbs. Cinceles, barretas, martillos, etc. es de notarse que el común denominador de estas herramientas, en cuanto a su potencial peligro de accidentes, es su ligereza y el mal estado en que generalmente se encuentran.

**Materiales.-** Los materiales tienen una escasa incidencia en accidentes dentro de la obra, salvo algunos ácidos que se utilizan en la limpieza de pisos y muebles cerámicos, algunos materiales que son empleados en las impermeabilizaciones en caliente, y aunque los clavos son los principales causantes de lesiones en los trabajadores en pocas ocasiones ameritan atención médica.

**Equipos.-** Los equipos eléctricos y de combustión interna son poco frecuentes de utilizarse en este tipo de construcción, los vibradores de concreto, las cortadoras eléctricas de varilla,

equipos de corte en base a oxi-acetileno, dobladoras eléctricas de varilla, malacates para elevación, garruchas para elevación, etc. son los equipos mas comunes. La principal causa de accidentes con estos equipos es por el mal uso por parte de los trabajadores.

**Obras adicionales.-** Existen algunos trabajos adicionales a la obra que son considerados como provisionales, ya que permiten desarrollarla sin que formen parte propiamente de ella. La construcción de andamios, escaleras, rampas de conexión vertical, etc. son ejemplos típicos de estos trabajos. El mayor peligro que presentan estos trabajos es que los materiales con los que se construyen ( madera y materiales como cuerdas, fundamentalmente ), tienden a degradarse a través del tiempo por la acción del intemperismo.

En las obras clasificadas como construcción racionalizada, la aplicación de programas de prevención de accidentes son mas frecuentes, aunque no en el 100 % de ellas, ya que al ser ejecutadas con base en la incorporación racional de mecanismos o equipos en algunas operaciones y la programación de las actividades, el constructor los incluye dentro de sus planes de trabajo. En este tipo de obras los accidentes son menos frecuentes ( aunque no excluidos por completo ) y su origen son diferentes a los que generan los accidentes en la construcción tradicional.

Los principales generadores de accidentes, en este tipo de obras, son los causados por la herramienta y el equipo mayor que en ellas se emplean. A diferencia de la construcción tradicional en la racionalizada los accidentes que se presentan son mas peligrosos aunque menos constantes.

**Maquinaria y equipos.-** En este tipo de construcción el empleo de equipos, ya sean ligeros o pesados y de maquinaria igualmente ligera o pesada, es una práctica obligada en muchas de las actividades de las que consta la obra. Por su naturaleza; peso, volumen, velocidad de desplazamiento, tipo de combustible que usan para su desplazamiento, etc. los equipos y la maquinaria representan un potencial peligro de accidentes, sobre todo por atropellamientos, el cual es necesario reducir al mínimo mediante mecanismos de seguridad establecidos previamente. Los equipos y la maquinaria empleados en la obra requieren, para su óptimo rendimiento, de una utilización adecuada, la cual debe fundamentarse en dos aspectos principalmente; en la operación y en el mantenimiento.

**Elementos de construcción pesados.-** En la construcción racionalizada es frecuente el uso de cantidades masivas de materiales tradicionales como cemento y tabique, y de elementos constructivos prefabricados de concreto o de acero, de cimbras del tipo modular. Todos estos elementos tienen en común que son difíciles de manejar o transportar, al interior de la obra, con el simple empleo de la fuerza humana lo cual significa que el empleo de grúas o equipos de transporte verticales y horizontales. La maniobra que significa hacerse para estos elementos es un factor frecuente de accidentes.

**Distribución física de las obras de campamento.-** La falta de planeación en la distribución física de todas las obras de campamento; como son la bodega, casetas de vigilancia, talleres de habilitado, oficina de campo, depósito de cascajo, etc. genera que los traslados internos de materiales y personal no sean fluidos y además costosos, generando igualmente peligro a la seguridad de los trabajadores.

## **LA DISTRIBUCIÓN ARQUITECTÓNICA DE LOS EDIFICIOS EN CONSTRUCCIÓN**

La distribución arquitectónica de los edificios es también un factor sumamente influyente en la generación de accidentes, según sea la extensión o la concentración del objeto en construcción, se tendrán diferentes tipos de riesgos:

**Altura de los edificios.-** Cuando la obra por construirse es del tipo de edificación, la altura de la construcción es un factor sumamente influyente en la generación de accidentes. Con edificios con estas características la problemática de la seguridad se torna doblemente importante en sus efectos, ya que cuando se presentan accidentes generalmente son mortales, por lo tanto los programas de prevención por establecerse tendrán que ser planeados considerando la protección de los trabajadores en caso de caídas de objetos y descuidos de los propios trabajadores.

**Circulaciones peatonales sin protección.-** Muchos de los accidentes a los trabajadores en las obras se producen en los trayectos internos hacia su lugar específico de trabajo, debido a la falta de protección en las circulaciones peatonales. En la planeación física de las obras los desplazamientos de los trabajadores al interior deben de ser considerados con la mayor protección posible, tanto hacia arriba como hacia los lados o alejados de las potenciales áreas de peligro.

**Espacios de construcción excesivamente concentrados.-** En las obras de edificación, sobre todo en zonas urbanas saturadas, los proyectos arquitectónicos presentan áreas muy concentradas dentro del terreno, con el objeto de aprovechar al máximo el área disponible, en el momento de la construcción de la obra esta circunstancia repercute en su forma de realización y en la posible generación de accidentes. La calendarización de la obra tiene un papel importante para minimizar el potencial peligro de accidentes causado por el “amontonamiento” de los trabajadores en zonas concentradas.

## **POCA ATENCIÓN DE LOS RESIDENTES A ESTE IMPORTANTE TEMA**

Tal vez sea la falta de conocimiento por parte de los constructores, en materia de seguridad laboral, el principal factor de generación de accidentes en las obras. Los residentes y el personal de apoyo en aspectos administrativos de las obras, en general desestiman en sus planes y programas de trabajo acciones estratégicas que prevengan accidentes al interior de sus obras.

Existen diferentes razones como para que los constructores se desentiendan de la seguridad de los trabajadores en sus obras, casi todas ellas se deben fundamentalmente a la falta de información y a la escasa capacitación que poseen quienes tienen a su cargo el destino de las obras. Las universidades y centros de educación superior del país, escasamente destinan tiempo para contemplar en la currícula de las carreras de ingeniería y arquitectura la capacitación de sus estudiantes en los aspectos de prevención, legal, de planeación de accidentes en las obras.

Un factor adicional a las causas que generan accidentes en las obras, es la realidad de que en un alto porcentaje de las edificaciones construidas en el país son hechas por sus propios propietarios, contratando exclusivamente a los trabajadores llamados “maestros de obra”, dejando a un lado el apoyo de personal con una mayor capacidad técnica como puede ser un profesionalista egresado de alguna institución de educación superior. capacitado, como los arquitectos o ingenieros.

### **ESCASA CAPACITACIÓN A LOS TRABAJADORES**

La capacitación a los trabajadores de cualquier industria tiene un carácter de obligatoriedad para todos los patrones según la Ley Federal del Trabajo<sup>21</sup>

Todo trabajador tiene el derecho a que su patrón le proporcione capacitación o adiestramiento en su trabajo que le permita elevar su nivel de vida y productividad, conforme a los planes y programas formulados, de común acuerdo, por el patrón y el sindicato, o sus trabajadores y aprobados por la Secretaría del trabajo y previsión social.

Según el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo<sup>22</sup>

De conformidad con lo dispuesto por el artículo 153F, fracción III de la Ley, el patrón deberá capacitar a los trabajadores informándoles sobre los riesgos de trabajo inherentes a sus labores y las medidas preventivas para evitarlos, de acuerdo con los planes y programas formulados entre el patrón y el sindicato o sus trabajadores, y aprobados por la Secretaría.

En la industria de la construcción estas Leyes son documentos poco aplicados, debido a diferentes razones, pero fundamentalmente a la forma de realizarse el reclutamiento de los trabajadores, en donde es poco frecuente hacerlo a través de un contrato legalmente establecido, además de que el tiempo que dura un trabajador de este tipo de industria con un solo patrón es escaso, ya que solo se le contrata por obra determinada.

260

Un problema adicional a las causas de accidentes en las obras es la poca preocupación que tienen los mismos trabajadores en su propia seguridad, que a pesar de que la ley<sup>23</sup> establece una responsabilidad primera en él mismo, en la realidad el trabajador tiene poco cuidado en evitar accidentes en el interior de su centro de trabajo.

Queda prohibido a los trabajadores poner en peligro su propia seguridad, la de sus compañeros de trabajo o la de terceras personas, así como la de los establecimientos o lugares en que el trabajo se desempeñe

Sin embargo al considerar el bajo nivel cultural de los albañiles y trabajadores, en términos generales, es lógico pensar que la seguridad personal en un lugar de trabajo con alto riesgo de accidentes no debe de ser relegada al propio trabajador, sino que los constructores y patrones de las obras deben de ser quienes a través de programas preventivos y acciones operativas los capaciten en este importante tema.

Presentarse al trabajo en estado de embriaguez

Presentarse al trabajo bajo la influencia de algún narcótico o droga enervante, salvo que exista prescripción médica.

Portar armas de cualquier clase durante las horas de trabajo, salvo que la naturaleza de éste lo exija.

Usar los útiles y herramientas suministradas por el patrón, para objeto distinto de aquél a que están destinados

## **NORMATIVIDAD LABORAL**

La actividad de la industria de la construcción en nuestro país está normada por diferentes organismos gubernamentales, y no gubernamentales, los cuales a través de recomendaciones, leyes y reglamentos pretenden controlar de manera adecuada su funcionamiento en todas las etapas de que consta, desde el proyecto hasta su culminación como obra de construcción. La seguridad laboral tiene un apartado importante en todas estas legislaciones y documentos, sin embargo en ocasiones su aplicación se torna inoperable en la realidad de muchas obras, generando un alto potencial de accidentes a los trabajadores y personal técnico que laboran en ellas.

El Reglamento de Construcciones del DF., la Secretaría del Trabajo, el Instituto Mexicano del Seguro Social, los diferentes sindicatos que involucran a la industria de la construcción ( casi todos afiliados a la C.T.M. ), etc. son ejemplos de organismos que norman a la actividad de la obra arquitectónica, los cuales a través de diferentes leyes y reglamentos intentan “concientizar “ a todos los involucrados de la industria de la construcción, ya sean empleados, patrones o trabajadores, sobre la necesidad de tener una cultura de prevención de accidentes al interior de las obras.

En este capítulo se plantean solamente algunos de estas recomendaciones y reglamentos, los que a consideración del autor son los mas influyentes en el trabajo diario de la construcción.

261

Secretaría del Trabajo.- La Secretaría del Trabajo a través de la Ley24 Federal del Trabajo y desde su respectivo Reglamento, aborda el tema de la prevención de accidentes en las obras en diferentes artículos dentro del Título IX, el cual establece en sus generalidades:

Art. 472.- Las disposiciones de este Título se aplican a todas las relaciones de trabajo, incluidos los trabajos especiales, con la limitación consignada en el art. 352.

Art. 473.- Riesgos de trabajo son los accidentes y enfermedades que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.

Art. 477.- Cuando los riesgos de trabajo se realizan pueden producir:

- I.-Incapacidad temporal;
- II. incapacidad permanente parcial;
- III. incapacidad permanente total; y
- IV La muerte

Art. 482.- Las consecuencias posteriores de los riesgos de trabajo se tomarán en consideración para determinar el grado de incapacidad.

Art. 483.- Las indemnizaciones por riesgos de trabajo que produzcan incapacidades, se pagarán directamente al trabajador.

Art. 487.- Los trabajadores que sufran un riesgo de trabajo tendrán derecho a:

- I. Asistencia médica;
- II. Rehabilitación;
- III. Hospitalización;
- IV. Medicamentos y material de curación;
- V. Los aparatos de prótesis y ortopedia necesarios; y
- VI. La indemnización fijada en el presente Título.

Art. 488.- El patrón queda exceptuado de las obligaciones que determina el artículo anterior, en los casos y con las modalidades siguientes;

- I. Si el accidente ocurre encontrándose el trabajador en estado de embriaguez;
- II. Si el accidente ocurre encontrándose el trabajador bajo la acción de un narcótico o droga enervante, salvo que exista prescripción médica y que el trabajador hubiese puesto en conocimiento del patrón y le hubiese presentado la prescripción suscrita por el médico;
- III. Si el trabajador se ocasiona intencionalmente una lesión por sí solo o de acuerdo con otra persona y
- IV. Si la incapacidad es el resultado de alguna riña o intento de suicidio.

El patrón queda en todo caso obligado a prestar los primeros auxilios y a cuidar el traslado del trabajador a su domicilio o a un centro médico.

Art. 489. No libera al patrón de responsabilidad:

- I. Que el trabajador explícita o implícitamente hubiese asumido los riesgos de trabajo;
- II. Que el accidente ocurra por torpeza o negligencia del trabajador; y
- III. Que el accidente sea causado por imprudencia o negligencia de algún compañero de trabajo o de una tercera persona.

Art. 512 D.- Los patrones deberán efectuar las modificaciones que ordenen las autoridades del trabajo a fin de ajustar sus establecimientos, instalaciones y equipos a las disposiciones de esta Ley, de sus reglamentos o de los instructivos que con base en ellos expidan las autoridades competentes. Si transcurrido el plazo que se les conceda para tal efecto, no se han efectuado las modificaciones, la Secretaría del Trabajo procederá a sancionar al patrón infractor, con apercibimiento de sanción mayor en caso de no cumplir la orden dentro del nuevo plazo que se le otorgue.

Para determinar de mejor manera los procedimientos de control y de prevención de accidentes la Secretaría del Trabajo expide el reglamento llamado Reglamentos<sup>25</sup> y Resoluciones de la Ley federal del Trabajo.

Seguro social.- La ley del Seguro Social establece en sus principios<sup>26</sup> que la organización y administración del Seguro Social, en los términos consignados en esta Ley, están a cargo del organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios, de integración operativa tripartita, en razón de que a la misma concurren los sectores público, social y privado, denominado Instituto Mexicano del Seguro Social, el cual también tiene el carácter de organismo fiscal autónomo. Siendo una de sus funciones prioritarias las de prevenir y atender a los trabajadores de los riesgos de trabajo.

La Ley del Seguro Social también establece con precisión en este capítulo lo que se debe de entender por riesgos de trabajo y sus consecuencias.

27. Si el I.M.S.S comprueba que el riesgo de trabajo fue producido intencionalmente por el patrón, por sí o por medio de tercera persona, el I.M.S.S. otorgará al asegurado las prestaciones en dinero y en especie que la presente Ley establece y el patrón quedará obligado a restituir íntegramente al I.M.S.S. las erogaciones que éste haga por tales conceptos.

28. En los términos establecidos por la Ley Federal del Trabajo cuando el asegurado sufra un riesgo de trabajo por falta inexcusable del patrón a juicio de la Junta de Conciliación y Arbitraje, las prestaciones en dinero que éste capítulo establece a favor del trabajador asegurado, se aumentarán en el porcentaje que la propia Junta determine en el laudo que quede firme. El patrón tendrá la obligación de pagar al Instituto el capital constitutivo sobre el incremento correspondiente.

29. Riesgos de trabajo son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.

Los riesgos de trabajo pueden producir :

- I Incapacidad temporal;
- II Incapacidad permanente parcial
- III Incapacidad permanente total, y
- IV Muerte

Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.- Siendo el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal el instrumento legal que mas influye en la obra arquitectónica, es de especial importancia que los residentes de obra y constructores en general tengan un conocimiento a profundidad de sus dictados. En lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores en las obras, este reglamento destina un capítulo específico llamado Seguridad e Higiene en las Obras ( Título séptimo. Capítulo II ), cuyas generalidades se plantean en el artículo 250

Durante la ejecución de cualquier edificación, el Director Responsable de Obra o el propietario de la misma, si esta no requiere Director Responsable de Obra, tomarán las precauciones, adoptarán las medidas técnicas y realizarán los trabajos necesarios para proteger la vida y la integridad física de los trabajadores y la de terceros, para lo cual deberán cumplir con lo establecido en este Capítulo y con los Reglamentos Generales de Seguridad e Higiene en el Trabajo y de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo.

También en este capítulo se establecen medidas de prevención de accidentes de manera puntual para ocurrencias de obra igualmente puntuales.

Art. 252.- Deberán usarse redes de seguridad donde existe la posibilidad de caída de los trabajadores de las obras, cuando no puedan utilizarse cinturones de seguridad, líneas de amarre y andamios.

Art. 253.- Los trabajadores deberán usar los equipos de protección personal en los casos de que se requiera, de conformidad con el Reglamento General de Seguridad e Higiene.

Sindicatos.- Existen en el país un sinnúmero de sindicatos de la construcción, que en teoría se preocupan por el bienestar de los trabajadores de las obras, los cuales tienen como objetivo la prevención de accidentes en las mismas y que a través de recomendaciones y normas intentan junto con los constructores evitar alguna circunstancia de este tipo en cada obra.

Existen en el país un sinnúmero de sindicatos ( la mayoría de ellos afiliados a la Central de Trabajadores de México ) que regulan la actividad laboral de la industria de la construcción y que en teoría tienen como objetivo el de velar por los intereses y el bienestar de sus agremiados. Una de las metas que se imponen en sus estatutos estos sindicatos, es la de evitar accidentes en las obras donde laboran sus agremiados estableciendo, una comisión tripartita junto los constructores y el propietario, medidas de prevención de accidentes y de higiene.

Uno de estos sindicatos, el llamado Sindicato Nacional de Trabajadores Terraceros, Constructores y Conexos de la República Mexicana establece en su exposición de motivos

ARTICULO 3º.- Los objetivos y las finalidades del Sindicato serán:

- a).- Realizar la unificación y solidaridad de clase entre todos los trabajadores de la industria que militen o no en sus filas y procurar la adhesión de todos aquellos organismos afines o de actividades similares y conexas que aún no pertenecen al mismo.
- b).- Luchar por el mejoramiento integral de sus asociados dentro de los preceptos legales y mediante la acción directa en todas sus formas, hasta lograr plena justicia social y un medio de vida para el trabajador y sus familiares que satisfagan plenamente el programa reivindicaciones que se proclama para el proletariado mexicano.
- c).- Establecer una estricta disciplina y un alto concepto de responsabilidad en las filas de la Organización, a fin de fortalecerlas en su lucha contra el régimen de privilegios e injusticias.
- d).- Pugnar por la elevación de la educación elemental, moral y económica de sus componentes, procurando su capacitación técnica en las distintas especialidades de la industria y exigir que en los centros de trabajo donde presten sus servicios sus agremiados, existan escuelas "Artículo 123" para ellos y sus familiares.
- e).- Procurar que el Sindicato se relacione con otros organismos similares, militantes en la esfera del proletariado nacional e internacional, a fin de crear intercambios de trabajadores, de sistemas y conocimientos que favorezcan su perfeccionamiento dentro de la industria.

### **REALIDAD DE LOS ACCIDENTES EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN**

Como ya se mencionó, en México se considera a la industria de la construcción como la industria mas peligrosa para la seguridad de sus trabajadores, aunque es importante aclarar que a nivel internacional a este tipo de industria también está clasificada como de alto riesgo.

En los Estados Unidos se considera desde hace largo tiempo a la industria de la construcción mas peligrosa que las demás. Las instalaciones de trabajo son temporales y la economía dicta métodos diferentes para instalaciones con barandales y escaleras. La naturaleza misma del trabajo obliga a que se corran riesgos que en el resto de la industria se considerarían innecesarios.

Para resolver la problemática de la seguridad laboral en, E. E. U. U. en el año de 1970 el Congreso aprobó sobre la seguridad e higiene laboral la Ley que instituyó la Dirección de Salud y Seguridad Laboral dependiente del Departamento del Trabajo de los Estados Unidos.

En nuestro país uno de las formas con las que las autoridades han instrumentado para resolver el importante tema de los accidentes en el trabajo, es la creación del Consejo de Normalización y Certificación de competencia Laboral (CONOCER) que es una organización tripartita, integrada por seis miembros del sector empresaria, seis del sector social (cinco del obrero y uno del agropecuario) y seis del sector público.

La organización CONOCER a través de comisiones, igualmente tripartitas, ha desarrollado trabajos de investigación sobre las características de los accidentes en la industria de la construcción, los cuales han detectado once factores de riesgo<sup>30</sup>.

Y de manera puntual, a través de experiencias profesionales, podemos identificar las causas que generan accidentes en nuestro medio de la construcción:

Escasa iluminación.- la poca iluminación en las áreas de trabajo es una causa muy común de accidentes en las obras, ya que por lo general las instalaciones en las obras son provisionales y poco estudiadas.

El manejo y almacenamiento de los materiales.- Debido a que el terreno donde se desplantan las obras es escaso, en muchas de ellas es frecuente que los materiales de construcción, sobre todo los de mayor volumen, sean almacenados dentro de la propia estructura de la obra construida, ocasionando situaciones riesgosas para los trabajadores. En estos casos la planeación antes del inicio de la obra, es fundamental a fin de ubicar en el mejor lugar posible el almacén y evitar sobrecargas a la estructura, y junto con ello posibles accidentes.

Equipo de protección personal.- Hay en las obras muchas actividades que requieren de protección individual para cada trabajador; el corte de materiales cerámicos con equipos manuales, la aplicación y uso de solventes, labores de obra ejecutadas debajo de otras en niveles superiores, manejo de elementos pesados, uso de soldadoras, etc. La falta de uso de algunos elementos de protección son causas muy frecuentes de accidentes en los trabajadores:

**Cascos protectores.-** El casco protector es sin duda un símbolo de la industria de la construcción, sin embargo es frecuente no encontrar en las obras esta útil herramienta de protección.

**Protección para los oídos.-** En la construcción es frecuente que se produzcan niveles dañinos de ruido, debido a equipos, herramientas y a las consecuencias del algún proceso constructivo, sin embargo es prácticamente nula la utilización de tapones u orejeras en nuestro medio.

**Protección de ojos y cara.-** Las caretas de protección en los soldadores es un equipo obligado en las obras, sin embargo hay otras actividades en donde no se usan este tipo de protecciones, como la aplicación de solventes o ácidos que requieren de caretas o anteojos, cortes de cerámicos o de madera que requieren también de protectores, etc.

**Protección contra caídas.-** Este tipo de accidentes es uno de los cuales mas debería de cuidarse con medidas preventivas, por ser muy frecuentes en obras con estructuras altas y por ser los que traen consecuencias mas lamentables, sin embargo con frecuencia no es lo mas frecuente. Las caídas en este tipo de obras son debidas a diferentes causas; ausencia de barandales o barandales provisionales con materiales no apropiados, escaleras de materiales temperizables y mal construidas, escaleras sin barandal o protección, trabajos en altura sin un arnés de protección, andamios inestables con materiales no aptos para el trabajo a la intemperie.

**Protección contra incendio.-** Las medidas de seguridad contra incendio en las obras prácticamente son nulas en razón de que los materiales utilizados, en su mayoría son inflamables, sin embargo este tipo de medidas es importante enfocarlas en los almacenes y bodegas para la prevención de incendios en algunos insumos como pueden ser pinturas, solventes, combustibles, etc.

**Herramientas.-** Las herramientas son elemento frecuente de accidentes, los picos, las palas, cinceles, etc. cuando se encuentran en mal estado o son "hechizas". También las herramientas mecánicas y eléctricas como los taladros, las dobladoras, las cortadoras, etc.

**Corriente eléctrica.-** La electrocución, junto con las caídas encabeza la lista de causas de muerte entre los trabajadores de la construcción, debido a las comúnmente condiciones adversas de las obras, junto con los ambientes húmedos. En obras en donde se utilizan equipos mecánicos de altura mayor, como las dragas o las grúas de elevación, es frecuente el contacto de sus plumas con las líneas de alta tensión en las áreas urbanas.

266

**Equipos de elevación vertical.-** Las grúas y malacates y demás equipos de manejo vertical de materiales, son esenciales en ciertas obras. Su uso generalmente genera accidentes, la mayoría de ellos de serias consecuencias, debido fundamentalmente al mal manejo y a escaso mantenimiento. Otro factor generador de accidentes de estos equipos es que debido al espacio reducido en las obras muchos trabajadores realizan labores alrededor o cerca del área de trabajo.

**Vehículos y equipo pesado.-** Después de las caídas y las electrocuciones, más muertes se deben a los vehículos utilizados en las obras. El riesgo de muerte lo corren tanto los conductores como los trabajadores. Las volcaduras y los atropellamientos son las principales causas de los accidentes.

**Excavaciones.-** Una causa importante de accidentes mortales en las obras es el derrumbe súbito de las paredes de la excavación, sobre todo cuando se ejecutan excavaciones profundas y se carece de protecciones o elementos de contención, como tablestacas o ataguías.

**Demoliciones.-** Las demoliciones de obra construida con anterioridad es una actividad muy común en nuestro medio urbano. Las demoliciones empiezan con operaciones manuales, como el desarmado de artículos recuperables y después se procede a demoler propiamente la estructura para tirarlo a nivel de superficie. Un elemento de apoyo para evitar accidentes debidos a esta última acción es el empleo de toboganes o ductos construidos en la obra con tambos metálicos desfondados o de lonas.

## POSIBLES MEDIDAS PREVENTIVAS

Las medidas preventivas es la mejor manera de evitar accidentes en las obras, las cuales deberán de ser consecuencia de una planeación integral en donde se involucren todos los elementos de obra que intervendrán en la futura construcción, ya sean; humanos, materiales, económicos, legales, de procedimientos de construcción, de desplante de obra, distribución física, etc.

Sin pasar por alto que cada obra tiene particularidades que hay que analizar para establecer este tipo de mecanismos, existen algunas causas que generan peligros para la salud en la industria de la construcción, que se pueden considerar como generales a todas ellas, las cuales generarán medidas que podemos catalogar como mínimas para eliminar el riesgo de accidentes en nuestras obras.

Algunas de estas causas son las siguientes, con sus posibles medidas preventivas:

CAUSAS	PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS
<b>VAPORES Y GASES DE SOLDADURAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En los lugares encerrados la soldadura es mucho mas peligrosa.</li> <li>• El acero inoxidable contiene níquel y plomo.</li> <li>• El níquel causa asma.</li> <li>• El níquel y cromo causan cáncer.</li> <li>• Los gases como el argón desplazan al oxígeno y pueden producir la muerte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar el método más seguro para soldar.</li> <li>• En un espacio cerrado vigilar la ventilación.</li> <li>• No almacenar sopletes en el mismo lugar.</li> <li>• Usar el equipo adecuado para soldar.</li> <li>• No fumar</li> </ul>
<b>EXCAVACIONES EN ZANJAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derrumbes que provoquen asfixia</li> <li>• Caída de materiales o personas al interior de la zanja que lastiman al trabajador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisión del trabajo con una persona competente.</li> <li>• Ser mas cuidadoso cuando se excavan zanjas profundas.</li> <li>• Eliminar cargas pesadas a los costados de las zanjas.</li> <li>• Prevenir tormentas</li> <li>• Prevenir grietas en las paredes de las zanjas.</li> <li>• Colocar una escalera en zanjas profundas.</li> </ul>
<b>SOLVENTES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los solventes penetran la piel y producen diferentes tipos de daños.</li> <li>• Al ser ingeridos pueden producir la muerte.</li> <li>• Inhalados producen daños en los pulmones.</li> <li>• Son inflamables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguir las instrucciones de uso de cada solvente.</li> <li>• Evitar el contacto directo con los solventes, utilizar el equipo de protección adecuado.</li> <li>• Lavarse las manos después de usarlo, sobre todo antes de comer o de fumar.</li> <li>• Al usar solventes muy potentes utilizar mascarilla protectora.</li> <li>• Evitar el uso en áreas cerradas.</li> <li>• Prevenir incendios en sus lugares de almacenamiento.</li> </ul>
<b>INSUMOS AGRESIVOS</b> Cemento húmedo Cal viva Alcoholes Líquidos de metalurgia Adhesivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enrojecimiento de piel</li> <li>• Quemaduras de piel</li> <li>• Llagas</li> <li>• Erupciones en la piel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavarse las manos con agua y jabón después de su uso.</li> <li>• Usar guantes de carnaza.</li> <li>• Utilizar camisas de manga larga.</li> <li>• Utilizar bloqueador de piel.</li> </ul>
<b>USO DE ANDAMIOS BAJOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas de objetos que ocasionan daños.</li> <li>• Caídas de personas que ocasionan muerte o incapacidades permanentes.</li> <li>• Electrocuaciones por contacto de los andamios con cables de alta tensión.</li> <li>• Pérdida del equilibrio por el mal clima; viento, lluvia, granizo, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar andamios desarmables, evitando el uso de los "hechizos".</li> <li>• Revisar que el andamio esté alejado de alguna fuente eléctrica.</li> <li>• Procurar que las bases estén firmemente apoyadas en el suelo.</li> <li>• Un andamio alto debe de estar amarrado algún poste o elemento vertical.</li> </ul>

<b>USO DE ANDAMIOS ALTOS (HAMACAS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ídem al anterior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procurar equipo de protección contra caídas a los trabajadores (arneses).</li> <li>• Procurar un espacio específico dentro del área de trabajo del andamio para la herramienta y equipo.</li> <li>• Revisar continuamente los amarres del andamio con la base o anclas.</li> <li>• Procurar siempre pasamanos en los andamios.</li> <li>• Alejar a las personas del área de trabajo inferior de los andamios.</li> <li>• Supervisar continuamente el trabajo de los empleados que hacen uso del andamio.</li> <li>• Capacitar continuamente ( en el aspecto de seguridad) a los trabajadores que hacen uso de los andamios.</li> </ul>
<b>SIERRAS Y EQUIPOS DE CORTE ELECTRICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herida o pérdida de ojos o capacidad auditiva.</li> <li>• Heridas en la piel o en todo el cuerpo.</li> <li>• El polvo resultante del corte genera daños en los pulmones.</li> <li>• Descargas eléctricas por cables con mal funcionamiento.</li> <li>• Heridas y amputaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procurar los cortes de mamposterías en lugares ventilados.</li> <li>• En caso contrario, proporcionar al trabajador equipos de respiración protectores.</li> <li>• Para evitar electrocución revisar los cables eléctricos y "aterrizarlos".</li> <li>• Una sierra circular debe tener protectores encima y debajo de la base placa.</li> <li>• Alejar el material inflamable del área de trabajo de la sierra, porque en el corte puede producir chispas.</li> <li>• Mantener los mandos de la sierra siempre en buenas condiciones y apagarla siempre que no se use.</li> </ul>
<b>RUIDO CONTÍNUO E INTENSO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida parcial del oído</li> <li>• Pérdida total del oído.</li> <li>• Posibles enfermedades cardíacas.</li> <li>• Excesivo estrés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procurar equipos que produzcan el menor ruido.</li> <li>• Procurar mantener en espacios amplios los equipos ruidosos.</li> <li>• Rotar a los trabajadores para que no estén mucho tiempo expuestos al ruido.</li> <li>• Usar equipo protector de oídos.</li> <li>• Hacer mediciones constantes de los niveles de ruido.</li> </ul>
<b>EXCESO DE CALOR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deshidratación.</li> <li>• Calambres</li> <li>• Cansancio extremo.</li> <li>• Insolación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener agua potable fresca en el entorno del trabajo.</li> <li>• Procurar áreas sombreadas</li> </ul>
<b>HERRAMIENTAS MANUALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lastimaduras de manos, muñecas y brazos.</li> <li>• El síndrome del túnel carpiano.</li> <li>• Tendosinovitis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de herramienta adecuada.</li> <li>• Evitar las herramientas "hechizas".</li> <li>• El mango de la herramienta debe ser cómodo.</li> <li>• El mango no debe de ser conductor de calor ni de electricidad.</li> <li>• El mango debe de ser un material antirresbalable.</li> <li>• La herramienta siempre debe de estar en buenas condiciones.</li> <li>• Usar herramienta ergonómicas.</li> <li>• Capacitar al trabajador con el uso de las herramientas.</li> </ul>
<b>LESIONES EN LOS OJOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clavos y astillas se pueden introducir en los ojos.</li> <li>• Los solventes y las soldaduras producen quemaduras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar siempre gafas de protección cuando:</li> <li>• Sabe que habrá mucho polvo</li> <li>• Trabajar con químicos.</li> <li>• Hacer uso de cepillos de alambre.</li> <li>• Limpiar con chorro de arena.</li> <li>• Usar casco de soldador</li> <li>• Ventilar el lugar de trabajo cuando se usen:</li> <li>• Químicos</li> <li>• Exceso de polvo.</li> <li>• Solventes.</li> </ul>

## **CONCLUSIONES**

La seguridad de los trabajadores en las obras, es un tema que debe dejar de ser un elemento sin considerar en nuestro medio de la construcción, ya que las consecuencias en las obras cuando ocurren accidentes, representan problemas que impiden terminarla en las condiciones planeadas previamente, pero sobre todo representan una carga moral para los responsables de la construcción y posibles daños permanentes para el trabajador que lo sufre.

Las consecuencias de los accidentes en las obras, que generalmente se reflejan en cambios en la planeación ya sea en el tiempo de terminación o en gastos adicionales para la atención del accidentado, representan por este hecho sobre-costos no deseables en ninguna circunstancia.

## Notas:

1 Estudio epidemiológico de los accidentes de trabajo en la industria de la construcción. la. Reunión nacional de investigación de seguridad e higiene. IMSS, UNAM, CONAC y T  
2 Estudio epidemiológico de los accidentes de trabajo en la industria de la construcción. la. Reunión nacional de investigación de seguridad e higiene. IMSS, UNAM, CONAC y T

3 Definición obtenida del glosario de Protección Civil <http://www.gobernación.mx/props>

4 I.M.S.S. art. 42

5 Ley Federal del Trabajo art. 16

6 I.M.S.S. art. 42

7 Ley Federal del Trabajo art. 478

8 Ley Federal del Trabajo art. 479

9 Ley Federal del Trabajo art. 20

10 Ley Federal del Trabajo art. 481

11 Ley Federal del Trabajo art. 8

12 Ley Federal del Trabajo art. 10

13 I.M.S.S. ART.5-A-VII

14 I.M.S.S. art. 5-A-VIII

15 I.M.S.S. art. 5-A-XI

16 I.M.S.S. art. 5-A-XI

17 Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de trabajo art. 2 I

18 Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de trabajo art. 2 II

270

19

20 Productos de Concreto. Arq. Raúl Díaz G. y Arq. Heraclio Esqueda H. I. M. C. y C.

21 Ley Federal del Trabajo art. 153 A

22 art. 135

23 Ley Federal del Trabajo art. 135 I, IV, V, VI, IX

24 Ley.- Norma de conducta dictada por el poder legislativo, de carácter general, abstracta, obligatoria y sancionada. Cita del Dr. Luis Ramón Mora. Memorias del curso de actualización, Dpto. de P. y T. De R. año de 1999.

25 Reglamento.- Disposiciones del Poder Ejecutivo Federal que tienen por objeto complementar las leyes de acuerdo a lo mandado por la fracción del art. 89 de las Constitución Política. . Cita del Dr. Luis Ramón Mora. Memorias del curso de actualización, Dpto. de P. y T. De R. año de 1999.

26 Ley del Seguro Social art. 5

27 Ley del Seguro Social art. 48

28 Ley del Seguro Social art. 49

29 Ley del Seguro Social art. 41

30 cuaderno, taller demostración HISOMA, CONOCER.