

CAPITULO IV

PRÁCTICAS Y TÉCNICAS DE SEGURIDAD

La inversión en seguridad se dividió, en el capítulo anterior, en tres puntos económicamente importantes *Supervisión y Control, Capacitación y Equipo de Seguridad*. Cada uno de estos conceptos dependen entre si y son esenciales para tener un buen programa de seguridad en el trabajo, sin embargo, las prácticas y las técnicas que se utilicen para supervisar y controlar la seguridad son las que marcarán la diferencia entre un programa de seguridad exitoso y uno que no lo sea.

La práctica de la construcción segura debe estar siempre basada en la legislación mexicana en materia de prevención de riesgos de trabajo. El cumplimiento de la normatividad es un requerimiento mínimo para lograr la reducción de accidentes y enfermedades de trabajo, sin embargo, el objetivo de la prevención de riesgos de trabajo siempre debe ser lograr construir con la menor cantidad de accidentes posibles. Para alcanzar dicho objetivo, es posible que el simple cumplimiento de la ley no sea suficiente y se deban complementar las prácticas de prevención de riesgos con otras fuentes.

En este capítulo se estudiarán las prácticas y técnicas que se emplean para la reducción de riesgos en el trabajo aplicadas a la construcción. Lo que a continuación se describe es resultado de investigación bibliográfica y en ningún momento se incluye el estudio de un caso real.

4.1. Programas de Seguridad

El programa de seguridad e higiene se define en el artículo 2° del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo (RFSHMAT)¹ como:

“Documento en el que se describen las actividades, métodos, técnicas y condiciones de seguridad e higiene que deberán observarse en el centro de trabajo para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo, mismo que contará en su caso, con manuales de procedimientos específicos.”

En el Capítulo Cuarto del RFSHMAT² (Programas de Seguridad e Higiene en el Trabajo) se indica que el patrón debe establecer por escrito y llevar a cabo un programa de seguridad en el caso en el que el centro de trabajo cuente con 100 o más trabajadores. En el caso opuesto, se explica que por lo menos se debe tener una relación de las medidas preventivas de seguridad, generales y específicas. Además se establece como responsabilidad del patrón realizar diagnósticos sobre las condiciones de seguridad con las que se cuente en el centro de trabajo, actualizar por lo menos una vez al año dicho programa de acuerdo a nuevos diagnósticos, así como difundir y ejecutar el programa de seguridad o relación de medidas preventivas.

Una publicación electrónica de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) propone una metodología para la elaboración de los programas preventivos de seguridad e higiene³. En ésta, se mencionan los lineamientos para elaborar el programa, que textualmente se explican como se muestra a continuación:

¹ RFSHMAT. Pg. 18

² RFSHMAT. Pg. 56

³ Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (15/ Octubre/ 2006). Disponible en: www.stps.gob.mx

- **Congruencia:** El programa debe comprender el cumplimiento de la normatividad vigente, ya que está dirigido a proteger la salud de los trabajadores como el elemento fundamental de la productividad de las empresas.
- **Factibilidad y viabilidad:** Debe ajustarse a la capacidad operativa del personal de la empresa y a los recursos disponibles.
- **Integración:** Considerar que cada directivo y trabajador tienen la responsabilidad de la seguridad e higiene de su puesto y área de influencia. De aquí que las acciones preventivas son responsabilidad de todos.
- **Sustentación:** El programa deberá estar por escrito; sus actividades estarán sustentadas y basadas en un diagnóstico situacional; y las responsabilidades serán definidas en todos los niveles de la empresa.
- **Enfoque preventivista:** Las acciones deben dirigirse hacia la prevención de los riesgos de trabajo, considerando fundamentalmente la eliminación de las causas que los generan.
- **Reforzamiento:** Las evaluaciones periódicas deben señalar resultados que permitan la toma de decisiones, para lograr mejorar las condiciones de seguridad e higiene en un proceso ascendente.

Un buen programa de seguridad debe contener, definir y explicar con detalle los siguientes conceptos:

- Las condiciones generales de seguridad e higiene.
- Las técnicas y métodos para eliminar posibles riesgos.
- Los procedimientos generales y específicos que debe respetar todo trabajador al realizar sus actividades cotidianas.

- La forma en la que se debe controlar y reportar la seguridad.
- La metodología a seguir para la capacitación y adiestramiento en seguridad.

4.1.1. Condiciones Generales de Seguridad

En el programa de seguridad se deben explicar detalladamente las condiciones generales de seguridad e higiene que deben prevalecer en los centros de trabajo y que todos deben cumplir. Aquí se deben incluir también las políticas de la empresa en cuanto a la seguridad. Estas últimas incluyen la definición de las metas y objetivos, la matriz de responsabilidades y todos los demás criterios para la orientación del personal en cuanto a la operación del programa⁴.

El RFSHMAT indica, en su artículo 130, que los programas de seguridad deben considerar el cumplimiento de la normatividad en materia. Las regulaciones más generales para todo centro de trabajo se indican en el mismo RFSHMAT y en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), dentro de las cuales, algunos de los requerimientos más esenciales de seguridad e higiene para las obras de construcción son⁵:

- Las reglas sobre las instalaciones eléctricas.
- Prevención, protección y combate de incendios.
- Reglas sobre las herramientas de trabajo.
- La iluminación.
- La ventilación.
- El equipo de protección personal.
- El orden y la limpieza.

⁴ Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (17/ Octubre/ 2006). Disponible en: www.stps.gob.mx

⁵ RFSHMAT

4.1.1.1. Equipo de protección personal (EPP)

Es muy importante que el programa de seguridad e higiene indique la reglamentación a cerca del equipo de protección personal (EPP). Tanto el RFSHMAT como las NOM cuentan con suficiente información sobre el EPP. A continuación se mencionan las más importantes:

- NOM-017-STPS-2001, EPP-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo:

Esta norma en especial, cuenta con un sistema para la selección del EPP de acuerdo a los riesgos que se presenten en el centro de trabajo. También establece los requisitos para el uso y manejo del EPP.
- NOM-026-STPS-1998, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- NOM-113-STPS-1994, Calzado de protección.
- NOM-115-STPS-1994, Cascos de protección – Especificaciones, métodos de prueba y clasificación.
- NMX-S018-SCFI-2000, Guantes de hule para uso eléctrico – Especificaciones y métodos de prueba.
- NMX-S039-SCFI-2000, Guantes de protección contra sustancias químicas – Especificaciones y métodos de prueba.

En un estudio, explicado en el Capítulo II de esta tesis, donde se entrevistaron 64 albañiles y peones, se muestra qué tan seguido se proporciona el EPP y cómo se sienten los trabajadores al respecto. Es lamentable conocer que en la mayoría de los casos, el EPP no es proporcionado por el patrón y cuando lo es, los trabajadores no siempre están dispuestos a utilizarlo.

4.1.1.2. Orden y Limpieza

El artículo 109 del RFSHMAT establece que “la basura y los desperdicios que se generen en el centro de trabajo, deben identificarse, clasificarse, manejarse y, en su caso, controlarse, de manera que no afecten la salud de los trabajadores y al centro de trabajo.”

En la construcción, muchos de los accidentes suceden a causa del desorden y de la mala organización del material de construcción, herramientas, desechos, etc. Sin las debidas precauciones de limpieza y orden, los trabajadores se tropiezan, se caen, dejan caer objetos de las alturas o de alguna otra forma se hacen daño⁶. Por lo tanto, es imperativo que existan estrictas medidas de limpieza y orden en la obra y que dichas medidas se encuentren bien establecidas en el programa de seguridad e higiene.

4.1.2. Eliminación de Riesgos

Antes de tomar medidas para eliminar los posibles riesgos que puedan ocurrir en el centro de trabajo, se deben identificarlos correctamente. Para esto es necesario realizar dos actividades: inspeccionar regularmente el centro de trabajo y realizar detallados análisis de riesgos⁷.

4.1.2.1. Inspecciones

Las inspecciones a la obra se deben realizar continuamente para identificar nuevos riesgos. Para realizar las inspecciones hay que tomar en cuenta las estadísticas

⁶ Oglesby, Clarkson H., Henry W. Parker, y Gregory Howell. (1989). “*Productivity Improvement in Construction*”. McGraw-Hill Book Company, New York. p. 399

⁷ Goldsmith, David. (1987). “*Safety Management in Construction and Industry*”. McGraw-Hill, E.U.A. p. 33

históricas de las actividades que se inspeccionan, por ejemplo, considerando el tipo de accidentes más comunes para una actividad en específico, que tan seguido ocurren, etc⁸.

El programa de seguridad deberá indicar la regularidad con la que se realicen las inspecciones y los responsables de éstas. Las inspecciones se pueden ejecutar de la siguiente manera⁹:

- Inspecciones diarias del coordinador de seguridad. (Ver índice 4.2.2.1.)
- Inspecciones semanales conducidas por dos o tres miembros de la Comisión de Seguridad, rotándose éstos cada semana. (Ver índice 4.2.2.)
- Inspecciones mensuales: Estas inspecciones son más formales y se llevan a cabo a través de dos o tres miembros de la comisión así como un miembro de la gerencia. A partir de la inspección, se elabora un reporte y se discute entre la comisión para tomar las decisiones y medidas necesarias.

4.1.2.2. Análisis de Riesgos

El análisis de riesgos es una técnica que se utiliza para la detección de riesgos. En ésta, se toma una actividad en específico y se estudian las relaciones entre la actividad, el trabajador, las herramientas y el ambiente de trabajo, de tal forma que se pueda establecer un procedimiento seguro que se debe seguir para realizar dicha actividad¹⁰.

⁸ Ibid., p. 36

⁹ Ibid., p. 34 y 35

¹⁰ Occupational Safety and Health Administration. (03/ Noviembre/ 2006). “*Job Hazard Analysis*”. Disponible en: <http://www.osha.gov/Publications/osha3071.pdf>

Goldsmith¹¹ propone el siguiente método para realizar un análisis de riesgo para una actividad o un grupo de actividades similares:

- 1.- Definir la actividad y las relaciones involucradas.
- 2.- Definir las acciones y riesgos involucrados en esta actividad.
- 3.- Definir la herramienta, equipo y material utilizado en esta actividad.
- 4.- Definir varios lugares posibles en obra donde esta actividad deba ser realizada.
- 5.- Definir y analizar posibles riesgos adicionales en otros trabajos que posiblemente se puedan realizar adyacentemente a esta actividad y que puedan causar interacciones o interferencias.
- 6.- Definir las medidas o procedimientos que pueden utilizarse para eliminar los riesgos tanto existentes como los previstos.

Del resultado de las inspecciones y del análisis de riesgos, se obtiene una serie de riesgos identificados para las actividades que se realizan comúnmente en la construcción. A partir de ahí, se deben tomar medidas preventivas considerando el equipo de protección necesario para cada actividad, el uso seguro de las herramientas necesarias y el procedimiento que se debe seguir para la realización de cada actividad, el cual quedará por escrito en los manuales de procedimientos específicos.

4.1.3. Manuales de Procedimientos Específicos

Para cumplir con la legislación mexicana, los programas de seguridad e higiene deben contener como mínimo los requisitos indicados en el RFSHMAT y en las NOM,

¹¹ Goldsmith, David. (1987). *"Safety Management in Construction and Industry"*. McGraw-Hill, E.U.A. p. 41

tal y como se indicó anteriormente. No obstante, las leyes mexicanas no contienen el material suficiente para desarrollar un buen programa de seguridad para la construcción.

En la construcción la mayoría de las actividades son repetitivas y comunes para diferentes obras o proyectos de construcción. Los manuales de procedimientos específicos que constituyen parte del programa de seguridad deben explicar, con detalle, los procedimientos de seguridad que se deben respetar al realizar una actividad en específico. Sin embargo, la legislación mexicana carece de regulaciones que expliquen en detalle muchas de las actividades que son comunes en la construcción.

La STPS está poniendo en práctica la aprobación de las fichas técnicas sobre prácticas seguras en la industria de la construcción. Un comité técnico dirigido por la STPS, se encarga de esta tarea con la colaboración de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC), el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y responsables de la seguridad e higiene de algunas empresas constructoras. La información en estas fichas técnicas es muy completa, sin embargo, éstas se encuentran en proceso de aprobación y no son oficiales todavía¹².

En un buen programa de seguridad, los manuales de procedimientos específicos se deben complementar por medio de procedimientos seguros ya estudiados. Las regulaciones de seguridad y salud para la construcción¹³ que establece el gobierno de los E.U. por medio de su departamento de trabajo y OSHA (Occupational Safety & Health Administration), son muy completas y se pueden utilizar para hacer dicho complemento.

¹² Secretaría de Trabajo y Previsión Social. (12/ Noviembre/ 2006). Disponible en: www.stps.gob.mx

¹³ Occupational Safety and Health Administration. (12/ Noviembre/ 2006). Disponible en: http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owastand.display_standard_group?p_toc_level=1&p_part_number=1926

Entre las actividades que regula la OSHA¹⁴ dentro de la construcción y que no se contemplan en las leyes mexicanas, se incluyen las siguientes:

- Signos, señales y barricadas.
- Andamios.
- Protección contra caídas.
- Manejo de grúas, elevadores y bandas.
- Excavaciones.
- Construcción en concreto y mampostería.
- Estructuras de acero.
- Construcción subterránea.
- Demolición.
- Explosivos.
- Etc.

Algunos de estos conceptos ya se encuentran contemplados en las fichas técnicas de la STPS, sin embargo, gran parte de lo estipulado en la legislación mexicana todavía se encuentra de manera más completa en las regulaciones estadounidenses.

4.1.4. Control y Reporte

El programa de seguridad e higiene debe establecer cómo se deben llevar a cabo los controles y en que manera se deben reportar. El control y el reporte se realiza a través de un sistema de monitoreo que debe involucrar los siguientes conceptos¹⁵:

¹⁴ Loc. Cit.

¹⁵ Oglesby, Clarkson H., Henry W. Parker, y Gregory Howell. (1989). *“Productivity Improvement in Construction”*. McGraw-Hill Book Company, New York. p. 429

- Detallada investigación y reporte de cualquier desvío de seguridad ya sean accidentes, incidentes, violaciones a las reglas de seguridad, etc.
- Un seguimiento de las medidas tomadas para la capacitación de los trabajadores.
- Un chequeo de las condiciones del equipo de seguridad, señales, equipo de emergencia, etc.
- Una manera formal de revisar periódicamente las condiciones del proyecto.

Los reportes realizados deben ser claros, detallados y deben mantenerse siempre en orden. Goldsmith¹⁶ sugiere la realización de varios reportes de seguridad que ayudarán a controlar el desempeño del programa de seguridad. Aquí se mencionan los considerados más importantes:

- Reportes de accidentes.
- Reportes de incidentes.
- Un registro de accidentes e incidentes ocurridos.
- Reportes de investigación de accidentes.
- Reportes de indemnizaciones y situación del trabajador posterior al accidente.
- Reportes de faltas a medidas de seguridad.
- Minutas de la comisión de seguridad e higiene (ver índice 4.2.2.).
- Reportes de daño a la propiedad.
- Reportes de las inspecciones.
- Reportes de los programas de capacitación.

¹⁶ Goldsmith, David. (1987). *"Safety Management in Construction and Industry"*. McGraw-Hill, E.U.A. p. 18

4.1.4.1 Investigación de accidentes

La investigación de los accidentes se debe realizar preferentemente por el supervisor o residente de obra, con ayuda de la comisión de seguridad e higiene (ver índice 4.2.2.). El procedimiento a seguir para la investigación es el siguiente¹⁷:

- Se debe averiguar quién o quienes, donde y a que hora ocurrió el accidente.
- A través de los testimonios de testigos y del mismo lesionado, se debe averiguar cómo sucedió y porqué.
- Se debe estudiar el sitio del accidente.
- Estudiar los equipos y herramientas involucrados.
- Realizar una reconstrucción del accidente para encontrar las causas principales del accidente.

La investigación se resumirá en un reporte que deberá contener los siguientes conceptos¹⁸:

- Datos de los involucrados y del suceso: nombre, edad, cargo, fecha y lugar del suceso, etc.
- Tipo de accidente.
- Tipo de lesión y diagnóstico del lesionado.
- Causas del accidente.
- Medidas correctivas inmediatas y a futuro.
- Datos del que realizó la investigación.

¹⁷ Belmar Muñoz, Victor. (17/ Noviembre/ 2006). “*Investigación de Accidentes Laborales*”. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos14/accidenteslaborales/accidenteslaborales.shtml>

¹⁸ Goldsmith, David. (1987). “*Safety Management in Construction and Industry*”. McGraw-Hill, E.U.A. p. 21

También se puede realizar un análisis del costo del suceso como se mostró en el capítulo anterior, tomando en cuenta los parámetros ahí mencionados.

4.1.5. Capacitación y Adiestramiento

En el Capítulo II se mostraron los resultados de estudios en donde se observó que en la construcción rara vez se imparte capacitación y adiestramiento a los trabajadores. También se mencionó la obligación legal que tienen los patrones de capacitar y adiestrar a los trabajadores en relación a los riesgos de trabajo y a las medidas de seguridad que deben tomar en cuenta al realizar sus actividades. Además, el artículo 141 del RFSHMAT indica que el patrón debe dar a conocer a los trabajadores el programa de seguridad e higiene que éste haya implementado y tiene la obligación de capacitarlos y adiestrarlos para su correcta ejecución.

Para lograr que el programa de seguridad e higiene en el trabajo funcione efectivamente, se recomienda motivar a los trabajadores a leer y practicar, como mínimo, las reglas generales de seguridad y los manuales de procedimientos específicos que le correspondan a cada trabajador. Sumado a esto, la capacitación se debe realizar continua y regularmente, tal y como debe estar indicado en el programa de seguridad. Los responsables de impartir las juntas de capacitación se pueden determinar por medio de la comisión de seguridad e higiene (ver índice 4.2.2.), así como los temas a impartir en un periodo determinado.

Goldsmith¹⁹ considera efectivo impartir la capacitación en sesiones semanales de 10 a 15 minutos, en grupos pequeños y en horas de trabajo, tomando en cuenta los siguientes requisitos:

- Cualquier tema inconcluso en juntas pasadas deberá resaltar y ser concluido si es posible.
- Se deben discutir temas relevantes a lo que próximamente se trabajará en la obra, haciendo énfasis en el reconocimiento de riesgos y el cómo evitar éstos.
- Se deben revisar ejemplos de accidentes ocurridos o accidentes recientes.
- Se deben presentar las nuevas consideraciones sobre seguridad e higiene.
- Distribuir información útil para la comprensión de los temas tratados.

El programa de seguridad puede indicar los temas sugeridos que se pueden impartir, separando los temas por tipo de construcción o en las diferentes actividades que se realizan en obra²⁰. Por ejemplo, el programa puede sugerir una lista de temas que se pueden impartir para una obra de construcción subterránea.

Se considera que una buena manera de distribuir material informativo sobre seguridad a los trabajadores es personalizar la información. Se pueden distribuir tarjetas a las diferentes cuadrillas con una serie de reglas importantes que deben considerar en el trabajo que realiza esa cuadrilla en específico. De esta manera, cada trabajador contará

¹⁹ Goldsmith, David. (1987). “*Safety Management in Construction and Industry*”. McGraw-Hill, E.U.A. p. 10

²⁰ Levitt, Raymond E. y Samelson, Nancy M. (1993). “*Construction safety management*”. Ed. Jhon Wiley & Sons, Inc. E.U. p. 144

con una tarjeta que le recuerde las reglas básicas de seguridad que debe seguir para realizar su trabajo²¹.

4.2. Responsables de la Seguridad

El programa de seguridad que se aplique a cualquier centro de trabajo debe aplicar a todos y cada uno de los niveles en el organigrama. Desde el alto mando hasta los ayudantes de albañil, los subcontratistas, residentes, mandos intermedios, y todo aquel que intervenga en un proyecto o empresa de construcción, debe practicar la seguridad en el grado en el que le corresponda²².

4.2.1. La Seguridad Desde el Alto Mando

El alto mando se considera aquel que es responsable del desempeño de una compañía o una división de una compañía. Éste tiene la visión de la compañía y establece sus metas y objetivos, además, toma decisiones a cerca de las políticas y procedimientos de la empresa. De esta manera, la decisión de reducir los accidentes en las obras debe provenir desde el alto mando, el cual, no sólo debe haber tomado la decisión, sino que debe mantener una visión de una empresa sin accidentes con una mera convicción de que dicho objetivo se logrará por medio de un estricto programa de seguridad e higiene.

Por medio de investigaciones, entrevistas y estudios, se ha comprobado que en compañías, en las cuales el alto mando muestra un gran interés y preocupación hacia la

²¹ Oglesby, Clarkson H., Henry W. Parker, y Gregory Howell. (1989). *“Productivity Improvement in Construction”*. McGraw-Hill Book Company, New York. p. 422

²² Goldsmith, David. (1987). *“Safety Management in Construction and Industry”*. McGraw-Hill, E.U.A. p. vii

seguridad, los índices de accidentes son más bajos que en aquellas compañías que no cuentan con un alto mando consciente de la importancia de la seguridad²³.

Estudios también han mostrado que los altos mandos en las compañías más seguras influyen fuertemente en el desempeño de la seguridad de sus organizaciones de tres formas²⁴:

- Comunican la meta de “cero accidentes” y motivan a trabajadores de todos los niveles y grupos a cumplir dicha meta.
- Hacen responsables a los gerentes y supervisores del desempeño de sus subordinados, en cuanto a seguridad, y conocen con detalle las incidencias de cada gerente y/o supervisor.
- Consideran la seguridad para tomar decisiones financieras, tomando en cuenta la contabilidad y otros grupos de trabajo con experiencia.

4.2.2. Comisiones de Seguridad e Higiene Dentro del Centro de Trabajo

El artículo 509 de la Ley Federal de Trabajo (LFT) establece que en todo centro de trabajo se deben organizar las comisiones de seguridad e higiene, compuestas por patrones y trabajadores, con el objetivo de investigar posibles causas de accidentes y enfermedades, tomar medidas preventivas y vigilar el cumplimiento de dichas medidas.

Los términos en los cuales las comisiones de seguridad e higiene deben organizarse, constituirse y funcionar se encuentran descritos en la norma NOM-019-STPS-2004. Esta norma explica completa y detalladamente las actividades específicas

²³ Oglesby, Clarkson H., Henry W. Parker, y Gregory Howell. (1989). *“Productivity Improvement in Construction”*. McGraw-Hill Book Company, New York. p. 384

²⁴ Levitt, Raymond E. y Samelson, Nancy M. (1993). *“Construction safety management”*. Ed. Jhon Wiley & Sons, Inc. E.U. p. 42

que se deben realizar para cumplir con los objetivos de la comisión e indica a un responsable para cada una de ellas. Además, la norma cuenta con una guía de referencia para la investigación de las causas de accidentes y enfermedades de trabajo.

En el capítulo II se mencionan los resultados de un estudio que estimó el grado de conocimiento de esta norma de algunas empresas constructoras. Además, el estudio muestra la relación entre el funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene y los accidentes de trabajo en algunas empresas de la industria de la construcción.

Un centro de trabajo u obra que cuente con una comisión de seguridad e higiene que funcione correctamente, con la respectiva colaboración tanto del patrón como de los trabajadores, tendrá mejores resultados en sus programas de seguridad al disminuirse los riesgos de trabajo, lo cual, posiblemente resultará en beneficios económicos.

4.2.2.1. Coordinador de Seguridad

Según la norma ya mencionada respectiva a las comisiones de seguridad, la comisión debe estar integrada, en caso de haber más de 15 trabajadores en el centro de trabajo, por un coordinador, un secretario, vocales que acuerden el patrón o sus representantes, y el representante de los trabajadores o sindicato.

Las funciones y actividades específicas que cada una de estas partes integrantes de la comisión deben realizar, se encuentran en la norma. A partir de estas, el coordinador asumirá el papel, no sólo de coordinador de la comisión, sino que también

de supervisor de seguridad. David Goldsmith²⁵ señala las características que debe tener el trabajador que se encargará de ser el supervisor de seguridad:

- Debe estar muy involucrado con el programa de obra y la planeación.
- Debe estar muy involucrado en el sitio de la obra y los problemas en obra.
- Debe estar familiarizado con los documentos de la oferta, con el presupuesto y con las instalaciones del proyecto.
- Debe evaluar el área de trabajo y los procedimientos continuamente y objetivamente.
- Debe visitar intermitentemente la obra para notar los cambios en las condiciones de seguridad.

En el caso en el que una empresa cuenta con un supervisor especializado que sólo se dedique a la seguridad, éste puede tomar el mando como coordinador de la comisión de seguridad e higiene en cada uno de los centros de trabajo u obras en donde éste se desempeñe. Sin embargo, en la mayoría de los casos no se cuenta con dicho personal, entonces, la persona más apropiada para tomar el cargo de coordinador de la comisión, tomando en cuenta las responsabilidades que indica la norma correspondiente y aquellas que Goldsmith le atribuye al supervisor de seguridad, es el residente de obra. No obstante es posible nombrar como coordinador a algún otro miembro de la gerencia siempre y cuando éste cumpla con sus responsabilidades dentro de la comisión.

4.2.3. El Papel del Ingeniero Constructor

La seguridad de un proyecto comienza desde el diseño mismo de lo que se va a construir. El ingeniero constructor debe participar en el proceso de diseño para

²⁵ Goldsmith, David. (1987). *"Safety Management in Construction and Industry"*. McGraw-Hill, E.U.A. p. 3

asegurarse de que ciertas cuestiones técnicas de la construcción son en realidad factibles, así como de que el diseño permita practicar trabajos seguros²⁶. Una vez que el diseño este completado, el ingeniero constructor planea sus actividades, siempre tomando en cuenta la seguridad, y después las ejecuta.

El ingeniero constructor usualmente ordena directamente sólo a los maestros de obra o sobrestantes y a los subcontratistas. Él debe comunicar la importancia que tiene la seguridad en la organización y debe supervisar que los trabajos se realicen siguiendo las medidas de seguridad respectivas para cada actividad. Debe también motivar a los trabajadores para el correcto cumplimiento del programa de seguridad e higiene y podrá establecer un sistema de castigo para aquellos que violen sus reglas, el cual debe estar debidamente especificado en el reglamento interno de trabajo y en el programa de seguridad e higiene. Algunas acciones que el ingeniero constructor puede realizar para supervisar la seguridad de los subcontratistas se explican a continuación²⁷:

- Exigir siempre a los subcontratistas el cumplimiento de las medidas de seguridad vigentes en el programa de seguridad e higiene por medio de especificaciones, dentro del contrato, que regulen mediante multas o cualquier otro método, dicho cumplimiento.
- Exigir reportes detallados de seguridad.
- Incluir el trabajo de los subcontratistas en las inspecciones formales.
- Realizar inspecciones diarias al trabajo de los subcontratistas.

²⁶ Oglesby, Clarkson H., Henry W. Parker, y Gregory Howell. (1989). *“Productivity Improvement in Construction”*. McGraw-Hill Book Company, New York. p. 343

²⁷ Levitt, Raymond E. y Samelson, Nancy M. (1993). *“Construction safety management”*. Ed. Jhon Wiley & Sons, Inc. E.U. p. 118

Además, el ingeniero constructor debe estar involucrado en las actividades que realiza la comisión de seguridad e higiene, así como de monitorear su funcionamiento. También debe ser partícipe de la capacitación y adiestramiento que se le da a los trabajadores.

4.2.4. El Dueño del Proyecto

Se han explicado, en el capítulo anterior, los costos que producen los accidentes, el costo necesario para reducir los accidentes y los beneficios económicos que se pueden alcanzar por medio de la prevención. De cualquier modo, los costos que producen los accidentes, existan muchos o pocos, se incluyen, implícitamente, en el presupuesto que el contratista presenta al cliente o dueño del proyecto. En otras palabras, el cliente paga por los accidentes que ocurran en el trabajo que realice el contratista²⁸.

Ya que el cliente absorbe gran parte del costo de los accidentes, éste debe preocuparse en comprar seguridad, en vez de comprar los accidentes, los cuales se han demostrado ser más caros. A continuación se presentan algunas acciones que el cliente puede realizar para asegurarse de comprar seguridad en sus proyectos²⁹:

- Utilizar estadísticas o datos del desempeño en cuanto a seguridad del contratista, como un criterio de evaluación para seleccionar a este mismo.
- Exigir la prevención de accidentes y el costo de ésta última en el presupuesto.

²⁸ Oglesby, Clarkson H., Henry W. Parker, y Gregory Howell. (1989). "*Productivity Improvement in Construction*". McGraw-Hill Book Company, New York. p. 432

²⁹ Levitt, Raymond E. y Samelson, Nancy M. (1993). "*Construction safety management*". Ed. Jhon Wiley & Sons, Inc. E.U. p. 226

- Exigir la presentación de la documentación legal necesaria en materia de seguridad.
- Conducir auditorías de los procedimientos de seguridad de la gerencia del contratista.
- Realizar inspecciones periódicas a la obra.
- Exigir la capacitación en cuanto a seguridad de los trabajadores.
- Exigir reportes inmediatos sobre los accidentes o incidentes.
- Discutir sobre seguridad en las juntas con el contratista.

Muchas de estas acciones se pueden omitir, simplemente exigiendo alguna certificación de seguridad e higiene (Ver subcapítulo 4.6.).

4.2.5. Gobierno y Obra Pública

En cada uno de los capítulos de esta tesis se han mencionado las leyes y reglamentos que el gobierno impone para regular la seguridad e higiene en el trabajo, no obstante, muchos de estos lineamientos se pasan por alto en la práctica. Como se explicó en el capítulo II, la vigilancia de esta legislación es mínima y rara vez se imponen las multas que se encuentran estipuladas en la misma reglamentación.

Es lamentable que las mismas licitaciones de obra pública no respeten los lineamientos sobre seguridad e higiene. A los concursantes y contratados para construcciones del sector público no se les exigen los requisitos marcados por la ley ni tampoco se les pide considerar, dentro de los precios unitarios, algún concepto que se refiera a la protección personal de los trabajadores o a la prevención de accidentes³⁰.

³⁰ Pruneda Padilla, Juan Antonio. (2002). “*Prevención de Accidentes en la construcción*”. En C.D. Fundación ICA. México.

En Estados Unidos, no sólo existe una mejor vigilancia del cumplimiento de las leyes, si no que el sistema legal permite que el trabajador lesionado demande al responsable del accidente. Por ejemplo: si el patrón no proporcionó el debido EPP al trabajador y se prueba que el accidente ocurrió a causa de la falta de éste, el trabajador demandará al patrón y seguramente ganará el juicio³¹. Esto no sólo incrementa el costo de los accidentes, si no que proporciona un empuje al cumplimiento de las obligaciones del dueño del proyecto, del patrón y también de los trabajadores. Si alguna de estas partes no cumple con sus obligaciones legales, el afectado podrá ejercer su derecho de demanda y el irresponsable deberá pagar de alguna manera su falta, usualmente beneficiando económicamente al afectado. Esto ocasiona que la vigilancia de estas obligaciones se practique entre los involucrados en el proyecto.

4.3. Introducción a la Cultura de “Cero Accidentes”

Como se ha explicado, la seguridad en una organización empieza en el alto mando. Una vez que el alto mando ha tomado la decisión de cumplir con la meta de los “cero accidentes”, éste debe comunicar dicha idea y establecerla como obligatoria a los gerentes de proyectos. Estos últimos, al verse comprometidos con la idea, deben exigir el cumplimiento de este requisito a sus subordinados y así sucesivamente. Pronto, la idea habrá sido comunicada a todos los empleados de la organización y estos serán más conscientes de la seguridad y de que los accidentes no serán tolerados.

Una vez que la meta de los “cero accidentes” se ha esparcido por todos los sectores de la organización o empresa, se puede promocionar la idea por medio de anuncios dentro del centro de trabajo que motiven a los trabajadores a llegar a dicha

³¹ Loc. Cit.

meta en un corto periodo de tiempo. Cuando la meta a corto plazo se haya cumplido, se puede motivar a los empleados a seguir cumpliendo con los requisitos de seguridad e higiene por medio de felicitaciones y realizando pequeñas celebraciones, anunciando que se ha cumplido con la meta a corto plazo. Por otro lado, cuando exista un accidente, este puede ser comunicado a todo el personal y debe ser tratado con gran importancia, ya que no se ha podido cumplir la meta en ese corto plazo.

Poco a poco, la organización completa se convencerá de que la meta de los “cero accidentes” es alcanzable y que dicha meta se logra a través de un compromiso personal con las medidas de seguridad. Cuando cada empleado tenga la convicción de que se puede lograr concluir un proyecto completo sin que nadie sufra accidentes, al respetar los lineamientos sobre seguridad e higiene, se puede considerar que existe una cultura de “cero accidentes”.

Para que se pueda alcanzar este objetivo, no sólo para un proyecto, sino que para todos los trabajos que se realicen por una empresa, esta cultura no se debe limitar a aquellos que realizan el proyecto de construcción, sino que debe involucrar a todos los que participan en éste³². El cliente o dueño del proyecto, los subcontratistas, posibles sindicatos y el gobierno en general deben estar concientes de que el centro de trabajo puede y debe ser un lugar con un ambiente controlado y seguro. Una vez que esto suceda, se puede, entonces, afirmar que existe una verdadera cultura de “cero accidentes laborales”.

³² Levitt, Raymond E. y Samelson, Nancy M. (1993). “*Construction safety management*”. Ed. Jhon Wiley & Sons, Inc. E.U. p. 48

4.4. Planeación

La planeación, como se ha comentado anteriormente, se lleva a cabo, usualmente por el residente o supervisor de la obra. La planeación reducirá costos, mejorará la programación de obra y permitirá terminar a tiempo, reducirá los riesgos y presiones del trabajo y así beneficiará a la seguridad³³.

La persona que planea, debe considerar los siguientes pasos³⁴:

- Antes de que inicien los trabajos:
 - Revisar las estimaciones y la programación de obra, buscando evitar presiones que produzcan decisiones que afecten a la seguridad.
 - Trabajar con la comisión de seguridad e higiene o con los expertos en seguridad en la organización y crear un plan de seguridad para todo el proyecto.
 - En las discusiones anteriores al trabajo, tratar de ganar la cooperación y participación del dueño del proyecto, de los arquitectos o ingenieros diseñadores, de los subcontratistas y de los sindicatos involucrados.
- Mantener tres niveles de planeación durante todo el proyecto e incluir la seguridad en cada nivel:
 - Planeación en gran escala.
 - Planeación semanal.
 - Planeación diaria.
- Recordar que los cambios de planes a último minuto pueden comprometer la seguridad.

³³ Ibid., Pg. 122

³⁴ Loc. Cit.

- Planear la llegada, el trabajo y la interacción entre subcontratistas y equipos de trabajo³⁵.
- Planear los temas de la capacitación de seguridad e higiene conforme al programa de obra.
- Planear con el maestro de obra o sobrestante para lograr un trabajo seguro y productivo de las cuadrillas. Considerar las siguientes decisiones³⁶:
 - El tamaño de la cuadrilla y los miembros seleccionados para una actividad.
 - El orden en el que se realizaran diferentes trabajos.
 - La hora y lugar para usar equipo especial.
 - Métodos de orden y limpieza del área del trabajo.

4.5. Evaluación Propia

Se dice que no existen dos proyectos de construcción que sean exactamente iguales. Cada proyecto, por muy similar que sea a otro, es único y cuenta con condiciones de seguridad y riesgos particulares a ese proyecto. Ya que en cada proyecto surgirán nuevos riesgos, un programa de seguridad e higiene de la construcción debe estar bajo un proceso continuo de evaluación que asegure que el programa funciona correctamente, que todos cumplen con sus responsabilidades y que el programa sea continuamente revisado, modificado y mejorado³⁷.

³⁵ Goldsmith, David. (1987). “*Safety Management in Construction and Industry*”. McGraw-Hill, E.U.A. p. 47

³⁶ Levitt, Raymond E. y Samelson, Nancy M. (1993). “*Construction safety management*”. Ed. Jhon Wiley & Sons, Inc. E.U. p. 134

³⁷ Goldsmith, David. (1987). “*Safety Management in Construction and Industry*”. McGraw-Hill, E.U.A. p. 91

Para realizar una evaluación propia del programa de seguridad se necesita haber llevado a cabo un buen control y sus respectivos reportes. Goldsmith³⁸ propone revisar los siguientes reportes:

- Los reportes de las inspecciones mensuales: En estos reportes se buscará si han surgido nuevos riesgos, en que áreas y en que etapa de la obra. También se podrá apreciar si dichos riesgos han sido corregidos correctamente.
- Reportes de las juntas de la comisión de seguridad e higiene: En estos reportes se podrá observar si la comisión funciona correctamente y si es que cada miembro de ésta cumple con sus respectivas obligaciones.
- Reportes de los accidentes, incidentes y violaciones a las reglas: A través de estos reportes se podrán identificar los trabajadores, grupos de trabajadores o subcontratistas que más problemas tienen para ajustarse al programa de seguridad de la empresa.

A partir de estos reportes saldrán a relucir las fallas del programa de seguridad y donde éstas posiblemente ocurren. Una vez identificadas las fallas, se deben analizar las posibles causas de las fallas. Goldsmith³⁹ señala las siguientes técnicas:

- Revisar la capacitación en las categorías y áreas con fallas y determinar si ésta se lleva a cabo eficientemente o si simplemente no es suficiente.
- Revisar la organización y funcionamiento de la comisión de seguridad e higiene.
- Mantener una caja de sugerencias, motivar a los trabajadores a utilizarla y revisarla continuamente.

³⁸ Ibid., p. 91-93

³⁹ Ibid., p. 93 y 94

- Entrevistar y revisar el comportamiento de los trabajadores, cuadrillas o contratistas que tengan dificultades con el programa de seguridad.

Al encontrar las fuentes de las fallas del programa de seguridad, se deben hacer los ajustes necesarios y posteriormente revisar si éstos han ayudado a cumplir la meta del programa; reducir los accidentes en la construcción.

4.6. Certificaciones de Seguridad

Existen diversas certificaciones o acreditaciones que avalan el cumplimiento de ciertos procedimientos, reglas, especificaciones, métodos, etc. dentro de una empresa. En el capítulo II se explicó el funcionamiento de las unidades de verificación. Estas unidades verifican el cumplimiento de una o varias NOM y certifican a la empresa con su visto bueno. Hay que recordar que el cumplimiento de las NOM se encuentra establecido en la ley como obligatorio.

Otras certificaciones acreditan a la empresa u organismo no sólo con el cumplimiento de la legislación vigente, sino que también con logros adicionales o con el cumplimiento de estándares nacionales o internacionales. En materia de seguridad y salud en el trabajo se encuentran las certificaciones o acreditaciones que tienen un rango nacional y las que cuentan con reconocimiento internacional.

4.6.1. Certificaciones Mexicanas

4.6.1.1. Programa de Autogestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

La STPS también entrega reconocimientos a los centros de trabajo que cuentan con eficientes sistemas de administración de seguridad y salud en el trabajo. Estos reconocimientos se llevan a cabo mediante el Programa de Autogestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (PASST), el cual es un compromiso voluntario para aplicar y operar un sistema de administración de seguridad y salud en el trabajo que se mantenga bajo un proceso de mejora continua y que facilite la gestión y el cumplimiento de la normatividad laboral vigente en esta materia⁴⁰.

El boletín electrónico No. 11 de la STPS explica que “La certificación se otorga cuando el cumplimiento de la normatividad logra prevenir los accidentes y enfermedades laborales a partir de la aplicación efectiva de un sistema de administración de seguridad y salud en el trabajo.”

El PASST puede llegar a otorgar tres tipos de reconocimientos o certificaciones⁴¹:

- **Primera etapa:** Por la gestión y el cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo.
- **Segunda etapa:** Por lograr la mejora continua en salud y seguridad en el trabajo.
- **Tercera etapa:** Por la administración de la seguridad y salud en el trabajo.

⁴⁰ Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (1/ Octubre/ 2006). “*Trabajo Seguro*”. Boletín electrónico, Año 2, No. 11. Disponible en: www.stps.gob.mx

⁴¹ Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (07/ Noviembre/ 2006). Disponible en: www.stps.gob.mx

La STPS señala que los participantes del PASST tendrán derecho a la **no** inspección en materia de seguridad e higiene en el trabajo⁴² y como se mencionó anteriormente, esta certificación permite la utilización de un Factor de Prima = 2.2 para el cálculo de la siniestralidad y prima de riesgos de trabajo, lo cual beneficiará económicamente con la reducción del pago de cuotas al IMSS.

Actualmente alrededor de 2,700 empresas participan en el PASST, y de éstas, más de 900 han recibido alguno de los reconocimientos posibles⁴³.

4.6.1.2. NMX-SAST-001-IMNC-2000

La norma mexicana NMX-SAST-001-IMNC-2000 titulada “Sistema de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo” es una adaptación a la normatividad mexicana de la BSI-OHSAS-18001 creada por el British Standards Institution⁴⁴. La norma mexicana cuenta con su complemento NMX-SAST-002-IMNC-2001 como guía para la implementación de esta misma.

La certificación de esta norma se lleva a cabo a través de los organismos de certificación acreditados por el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación. Las Normas Mexicanas (NMX), al contrario de las NOM, **no** son de carácter obligatorio y son para el uso común de fabricantes y comercializadores de bienes o servicios⁴⁵.

⁴² Loc. Cit.

⁴³ Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (1/ Octubre/ 2006). “*Trabajo Seguro*”. Boletín electrónico, Año 2, No. 11. Disponible en: www.stps.gob.mx

⁴⁴ Rubio Romero Juan Carlos. (13/ Noviembre/ 2006). “*Seguridad Industrial: La Polémica ISO-18000*”. Disponible en: http://www.redtelework.com/PopUP_ImprimeNota.asp?IDNOTA=5139&Tipo=Actualidad

⁴⁵ Secretaría de Economía. (14/ Noviembre/ 2006). Disponible en: www.economia.gob.mx

4.6.2. Certificaciones con Estándares Internacionales

4.6.2.1. BSI-OHSAS-18001

Esta publicación del British Standards Institution se titula “Especificaciones para sistemas de administración de seguridad y salud en el trabajo”. El objetivo de estas especificaciones estandarizadas es ayudar a las organizaciones a controlar los riesgos de trabajo y mejorar su desempeño, sin embargo no contienen especificaciones detalladas para el diseño del sistema de administración. Estas especificaciones establecen de manera general cómo alcanzar los siguientes objetivos⁴⁶:

- Implementar un sistema de administración de seguridad y salud en el trabajo y eliminar o minimizar los riesgos de trabajo.
- Mantener y continuamente mejorar dicho sistema.
- Cumplir con la legislación vigente de cada país.
- Buscar la certificación por medio de organizaciones externas y demostrar a los clientes el cumplimiento de los estándares internacionales.

4.6.2.2. ISO 18000

Los estándares internacionales del International Organization for Standardization (ISO) son muy famosos en México. Actualmente existen los estándares de calidad (ISO-9000) y los estándares para el medio ambiente (ISO-14000). Los estándares internacionales para sistemas de seguridad en el trabajo ISO-18000 todavía no se han publicado, sin embargo, mucho se ha hablado sobre éstos⁴⁷. ISO ha puesto a cargo la elaboración de los estándares a la Oficina Internacional del Trabajo de Ginebra (OIT), la

⁴⁶ IHS. (15/ Noviembre/ 2006). “*BSI OHSAS 18001 Occupational health and safety management systems Specification*”. Disponible en: <http://engineers.ihs.com/document/abstract/BDBGBBAAAAAAAAAAAA>

⁴⁷ Estructplan. (15/ Noviembre/ 2006). “¿*Donde quedó la ISO 18000?*”. Disponible en: <http://www.estrucplan.com.ar/Articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=914>

cual mediante un estudio realizado por la International Occupational Hygiene Association (IOHA), ha podido completar las Directrices Técnicas de la OIT sobre Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (MEOSH/2001)⁴⁸.

La OIT cuenta con un programa diseñado para “dignificar el trabajo para el hombre”⁴⁹ llamado SAFEWORK, donde se incluyen las MEOSH/2001, las cuales, contienen los elementos que se deben incluir en los sistemas de seguridad e higiene del trabajo.

Las certificaciones de la ISO se realizan a través de organizaciones externas de certificación. ISO-18000 actuaría como complemento a las ya conocidas ISO-9000 (calidad) y ISO-14000 (medio ambiente), y por su reconocimiento internacional, ISO-18000 abriría mucho el mercado para las empresas constructoras que se decidan a obtener la certificación, cuando ésta sea aprobada y publicada.

⁴⁸ Rubio Romero Juan Carlos. (13/ Noviembre/ 2006). “*Seguridad Industrial: La Polémica ISO-18000*”. Disponible en: http://www.redtelework.com/PopUP_ImprimeNota.asp?IDNOTA=5139&Tipo=Actualidad

⁴⁹ Estructplan. (15/ Noviembre/ 2006). “*Donde quedó la ISO 18000*”. Disponible en: <http://www.estrucplan.com.ar/Articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=914>