

21121
44



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLÁN"

SEGURIDAD E HIGIENE EN LAS PLANTAS DE ELABORACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO

MEMORIA DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERO CIVIL

P R E S E N T A

MARCO ANTONIO SALAZAR PÉREZ

ASESOR: ING. PABLO MIGUEL PAVÍA ORTÍZ



autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: MARCO ANTONIO SALAZAR PÉREZ

JUNIO DEL 2003

FECHA: 05 DE JUNIO DE 2003

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIAS

Principalmente todo lo que soy y quiero ser se lo debo a alguien muy especial al creador "**Dios**".

Agradecimiento a mi **Madre** por darme la vida y su cariño.

Agradecimiento a mi **Esposa** por su comprensión, por mis Hijos que me dio y el cambio positivo que logro en mi vida.

Agradecimiento a mis **Hijos** ya que son un anhelo de seguir siempre adelante.

Agradecimiento a mis **Abuelos Maternos, Tíos y Tías** que me permitieron un espacio en sus vidas con apoyo económico y cuidado.

Agradecimiento a la **Universidad Nacional Autónoma de México**, con su plantel **Escuela Nacional de Estudios Profesionales "Acatlán"** por brindarme su estancia y formación.

Agradecimiento al **Ing. Pablo Miguel Pavía Ortíz** por brindarme su apoyo en la elaboración de esta Memoria de Desempeño Profesional.

Agradecimiento a **Concretos Cruz Azul** por permitirme colaborar en todo a lo que se refiere a la **Seguridad e Higiene en sus Plantas de Elaboración de Concreto Hidráulico**, y principalmente al **Lic. Alfredo Ortega Gómez**.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ÍNDICE

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SEGURIDAD E HIGIENE EN LAS PLANTAS DE ELABORACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
GLOSARIO.....	2
RESEÑA HISTÓRICA DE LA SEGURIDAD E HIGIENE.....	4
CAPÍTULO I.	
PROCESO PRODUCTIVO EN LAS PLANTAS DE ELABORACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO.....	6
1.1. ÁREAS DE TRABAJO	6
1.2. MATERIAS PRIMAS MÁS USABLES	8
1.3. MAQUINARIA Y EQUIPOS.....	14
1.4. PROCESO EN LA ELABORACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO Y ACTOS INSEGUROS.....	15
CAPÍTULO II.	
LEYES, REGLAMENTOS Y NORMATIVIDAD QUE SE APLICA EN SEGURIDAD E HIGIENE A LAS PLANTAS DE ELABORACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO.....	24
2.1. CUMPLIMIENTO DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN PLANTAS	24
2.2. MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE COMO MÍNIMAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS PATRONES EN LAS PLANTAS DE ACUERDO A LOS PARÁMETROS DE LAS NORMAS DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL	29
2.3. MANUALES Y ESTUDIOS DE SEGURIDAD E HIGIENE QUE APLICAN EN LAS PLANTAS	43
2.4. CLÁUSULA DE IMPORTANCIA QUE DETERMINA EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL EN CUANTO A LA SEGURIDAD E HIGIENE EN LAS PLANTAS.....	63

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**CAPÍTULO III.
TRÁMITES OBLIGATORIOS ANTE LA AUTORIDAD SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL QUE DEBEN CONTAR LAS
PLANTAS..... 67**

- 3.1. EQUIPOS RECIPIENTES SUJETOS A PRESIÓN: TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AIRE FIJOS, MÓVILES, HORIZONTALES Y VERTICALES.....67
- 3.2. ESTUDIOS ESPECIALES AMBIENTALES DE CARÁCTER LABORAL: RUIDO, POLVO Y TEMPERATURA ABATIDAS..... 75
- 3.3. PLANES Y PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN LAS PLANTAS.....77

**CAPÍTULO IV.
CUMPLIMIENTO CON LA AUTORIDAD LABORAL SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL REFERENTE A LA
SEGURIDAD E HIGIENE..... 79**

- 4.1. INSPECCIÓN DE CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD E HIGIENE..... 79
- 4.2. INSPECCIÓN DE RECIPIENTES SUJETOS A PRESIÓN..... 81
- 4.3. INSPECCIÓN DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO..... 84
- 4.4. INSPECCIÓN DE COMPROBACIÓN DE MEDIDAS EMPLAZADAS..... 85

**CAPÍTULO V.
BENEFICIOS AL CUMPLIR CON LA SEGURIDAD E HIGIENE
EN LAS PLANTAS..... 87**

- 5.1. REDUCCIÓN DE RIESGOS DE TRABAJO..... 87
- 5.2. MEJOR CALIDAD DE PRODUCTIVIDAD..... 93
- 5.3. COMPETENCIA EN LOS MERCADOS NACIONALES E INTERNACIONALES..... 96

CONCLUSIONES..... 100

BIBLIOGRAFÍA..... 101

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCIÓN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCIÓN.

Este contenido Memoria de Desempeño Profesional, muestra conceptos y técnicas en el desarrollo en el que me desempeño como asesor en Seguridad e Higiene en el Trabajo. En este tema, analizaremos riesgos, accidentes y enfermedades en las Plantas de elaboración de concreto hidráulico, conoceremos las obligaciones y requerimientos que deben cumplir los patrones y trabajadores de acuerdo a lo establecido por las Leyes, Reglamentos y Normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

Como **Objetivo General**, clasificar la seguridad e higiene como un tema primordial en evitar riesgos a la salud, así como aumentar la productividad y calidad en las plantas productoras de concreto hidráulico.

Como **Primer Tema**, los patrones y trabajadores deberán conocer cada uno de los procesos, áreas de trabajo, actividades para después determinar los posibles riesgos de trabajo.

Como **Segundo Tema**, es que los patrones conozcan las obligaciones con fundamentos legales en la aplicación de las Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas que aplican en las Plantas, asimismo tendrán que elaborar los manuales de acuerdo a los procedimientos de Seguridad e Higiene que sean de una manera fácil de entender por los trabajadores y de acuerdo a las instalaciones y maquinaria con que cuenta la planta, también en esta memoria todo personal tendrá disciplinas de carácter informativo como son el observar las señalizaciones para responder en el caso de una emergencia.

Como **Tercer Tema**, los patrones están obligados a tramitar sus registros de Seguridad e Higiene como son capacitación y adiestramiento, recipientes sujetos a presión y estudios ambientales de carácter laboral. Los trabajadores deben conocer todo tipo de información y documentación de Seguridad e Higiene necesaria para reducir riesgos y daños a la salud.

Como **Cuarto Tema**, es el cumplimiento de Seguridad e Higiene mediante auditorías externas en este caso inspecciones de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, aquí los patrones tendrán que mostrar sus instalaciones y documentación de carácter administrativo de una manera simplificada, con la finalidad si la planta cumple o existen violaciones en el desempeño laboral.

Como **Quinto Tema** de esta Memoria se analizarán con gran importancia en qué influye la Seguridad e Higiene con los beneficios de calidad, industria limpia, mejora continua y patrones responsables, con estos conceptos, los patrones y trabajadores obtendrán resultados de salud, integridad física y reducción de gastos económicos.

TRABAJOS CON
FALLA DE ORIGEN

GLOSARIO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

GLOSARIO:

Ley: Ley Federal del Trabajo.

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social.

STPS: Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

NOM: Norma Oficial Mexicana.

RFSHMT: Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

Higiene: Es la disciplina que estudia y determina las medidas para conservar y mejorar la salud, así como para prevenir las enfermedades.

Higiene del trabajo: Conjunto de procedimientos y recursos técnicos aplicados a la eficaz prevención frente a las enfermedades del trabajo.

Higiene industrial: Conjunto de conocimientos técnicos dedicados a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores del ambiente, psicológicos o pensionales que provienen del trabajo y que pueden causar enfermedades o deteriorar la salud.

Seguridad: Conjunto de Normas, obras y accidentes, así como los instrumentos técnicos y legislación requerida para proteger la vida humana y la propiedad del hombre de la acción de fenómenos destructivos, tanto de los provocados por la naturaleza, como los originados por la actividad humana.

Seguridad en el trabajo: Conjunto de conocimientos técnicos y su aplicación para la reducción, control y eliminación de accidentes en el trabajo por medio de sus causas.

Seguridad del trabajo: Conjunto de procedimientos y recursos técnicos aplicados a la eficaz prevención y protección frente a los accidentes.

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

Accidente: Resultado de una serie de situaciones de peligro previas y que al producirse causan efectos negativos en el personal y material o sistemas de producción.

Enfermedad: Alteración de la salud producida por un agente biológico, o algún factor físico, químico o ambiental que actúa lentamente, pero en forma continua o repetida.

Enfermedad profesional: Estado patológico que sobreviene por una causa repetida durante largo tiempo, como obligada consecuencia de la clase de trabajo que realiza la persona o del medio en que tiene que laborar y que produce en el organismo una lesión o perturbación funcional, permanente o transitoria, pudiendo ser originada por agentes químicos, físicos, biológicos, de energía o psicológicos.

Enfermedad de trabajo: Es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o en el medio que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios.

Lesión: Daño causado por una herida, golpe o enfermedad.

Riesgo: Es la exposición a una posibilidad de accidente.

Salud: Es un estado de bienestar completo: físico, mental y social y no la consecuencia de enfermedad o de invalidez.

Peligro: Cualquiera condición de la que se pueda esperar con certeza, lesiones o daños a la propiedad y/o al medio ambiente y es inherente a las causas materiales (soluciones químicas) o equipos (aire comprimido, recipientes a presión, etc.), que están relacionados directamente con unas condiciones inseguras.

Riesgo de trabajo: Son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.

Planta: Plantilla de una empresa, fábrica, instalación de un centro de trabajo con carácter permanente o fijo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESEÑA HISTÓRICA DE LA SEGURIDAD E HIGIENE

RESEÑA CON
FALLA DE ORIGEN

3-A

RESEÑA HISTÓRICA DE LA SEGURIDAD E HIGIENE:

Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El concepto de Seguridad e Higiene en el Trabajo no es un concepto fijo, sino que por el contrario, ha sido objeto de numerosas definiciones, que con el tiempo han ido evolucionando de la misma forma que se han producido cambios en las condiciones y circunstancias en que el trabajo se desarrollaba. En este sentido, los progresos tecnológicos, las condiciones sociales, políticas, económicas, etcétera, al influir de forma considerable en su concepción han definido el objeto de la Seguridad e Higiene en cada país y en cada momento determinado.

Así "durante mucho tiempo, el único objetivo de la protección de los trabajadores en caso de accidente o enfermedad profesional, consistió en la reparación del daño causado y de aquí parte precisamente, la relación histórica con otra disciplina prevencionista, la medicina del trabajo, en la que la seguridad tuvo su origen, al señalar aquella, la necesidad de esta como ideal de prevención primaria de los accidentes de trabajo".

Posteriormente "sin olvidar la reparación del daño, se da hoy paso de la medicina a la seguridad, es decir, a ocuparse de evitar el siniestro. lo que en día se ha perfeccionado con la prevención del riesgo laboral, no se trata por consiguiente ya de evitar el siniestro y reparar sus consecuencias en lo posible, sino de que no se den, o se reduzcan al mínimo posible, las causas que puedan dar lugar a los siniestros".

Sin remontarse a antecedentes prehistóricos remotos acerca de la concepción de la Seguridad e Higiene del Trabajo, existen antecedentes históricos más recientes que confirman cómo desde la aparición del hombre y su relación con el trabajo, aquel ha sentido la necesidad de defender su salud amenazada por el riesgo de las actividades que realizaba.

No resulta difícil encontrar citas bibliográficas que hagan referencia a esta temática. Los efectos producidos por el plomo en mineros y metalúrgicos o la protección de los trabajadores contra el ambiente pulvígeno, ya fueron citados por Hipócrates y Plino, en los siglos II A. C., y I respectivamente. Estas primeras citas históricas hacen referencia expresa a enfermedades profesionales y a sus técnicas de prevención: la higiene del trabajo como disciplina técnica, y la medicina del trabajo, como disciplina médica. marcaron en cierto sentido el comienzo de toda una temática, que con el tiempo habría de pasar por múltiples acepciones hasta llegar a nuestros días.

En breve recorrido histórico, pasamos al siglo XVI donde existen textos de Georgius agrícola y Filippus Paracelsus que describen en sus obras enfermedades profesionales y sistemas de protección, y posteriormente al siglo XVII, donde Ramazini publicó su famoso tratado sobre enfermedades de los artesanos de un elevado número de profesionales de la época y las condiciones higiénicas recomendables (ventilación, temperatura, prensas de protección, etc.), que le valió el ser considerado como el padre de la medicina del trabajo.

A pesar de estas citas bibliográficas, el verdadero concepto de Seguridad e Higiene del Trabajo puede decirse que nace con la revolución industrial, iniciada en 1744 en Inglaterra con la invención por James Watt de la máquina de vapor que dio origen al nacimiento de las grandes industrias y fábricas que vieron aumentar considerablemente el número de accidentes sin que progresasen en igual medida las técnicas para evitarlos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La situación debió ser tan caótica en aquella época, necesitada de gran demanda de mano de obra por la aparición de notables inventos, como la lanzadera volante, las hiladoras, el telar, etc., en la industria textil, por citar en ejemplo, que si bien vino a satisfacer la infancia menesterosa, según un escritor en 1795, estos niños trabajaban, "ignorados, desamparados, y olvidados", en condiciones insalubres, 14 o 15 horas diarias, y según Engels, en 1844, al describir la situación de la ciudad de Manchester donde las máquinas aumentaban sin cesar su potencia y velocidad, creando cada vez mayores peligros, "había tantos lisiados, que parecía un ejército que regresaba de la guerra".

Esta misma situación fue descrita por Heinrich: "la población de Manchester creció hasta doscientos mil habitantes, sin que la ciudad tuviese parques ni terrenos de esparcimiento, no existían sistemas de distribución de agua y los trabajadores se veían obligados, después de su jornada de trabajo, a cubrir grandes distancias para conseguir agua, no había escuelas, el cretinismo y las deformaciones corporales eran comunes. El índice de mortalidad se multiplicó", y al referirse al trabajo de las minas se les consideraba "convertidas con demasiada frecuencia en trampas mortales".

En esta época de euforia de la revolución industrial, como no podría ser de otra manera, el hombre era considerado como el único culpable del accidente, recayendo la responsabilidad en el patrono solo cuando existiese negligencia absoluta y reprobada.

No fue sino hasta el siglo XIX, cuando empezaron a tomarse medidas eficaces como el establecimiento de inspecciones en fábricas, como en Inglaterra con la ley de fábricas, que se extiende a otros países, y el nacimiento de asociaciones en diferentes países con la finalidad de prevenir los accidentes en las fábricas.

Sin embargo, es a principios del siguiente siglo cuando el concepto de Seguridad e Higiene comienza a conseguir importancia especialmente motivado por la creación de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT), en 1918, con su servicio de seguridad y prevención de accidentes en 1921 y la gran aportación que supuso la denominada escuela americana de seguridad del trabajo con sus grandes representantes Heinrich, Simonds, Grimaldi, etc., autores de toda una filosofía de la seguridad, que ha constituido la base de esta materia.

Seguridad laboral.

Seguridad laboral, sector de la seguridad y la salud pública que se ocupa de proteger la salud de los trabajadores, controlando el entorno del trabajo para reducir o eliminar riesgos. Los accidentes laborales o las condiciones de trabajo poco seguras pueden provocar enfermedades y lesiones temporales o permanentes e incluso causar la muerte. También ocasionan una reducción de la eficiencia y una pérdida de la productividad de cada trabajador.

Antes de 1900 eran muchos los empresarios a los que no les preocupaba demasiado la seguridad de los obreros. Sólo empezaron a prestar atención al tema con la aprobación de las leyes de compensación a los trabajadores por parte de los gobiernos, entre 1908 y 1948: hacer más seguro el entorno del trabajo resultaba más barato que pagar compensaciones.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO I.

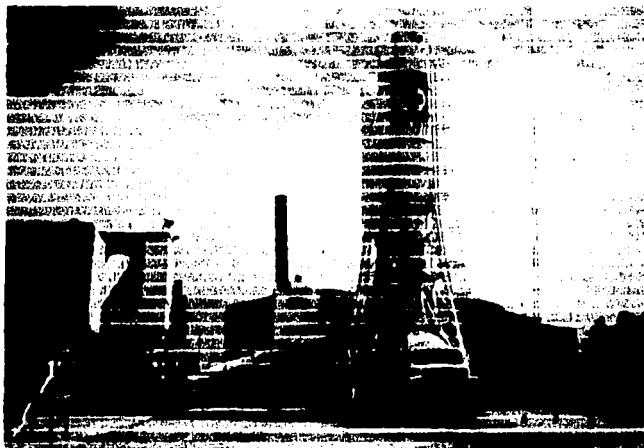
PROCESO PRODUCTIVO EN LAS PLANTAS DE ELABORACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO I. PROCESO PRODUCTIVO EN LAS PLANTAS DE ELABORACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO.

Objetivo: Clasificar las diferentes actividades de acuerdo al proceso de producción en la elaboración del concreto hidráulico, así como clasificar los riesgos inseguros con el cual el trabajador puede tener daños a su integridad física.

Las grandes obras de nuestros tiempos necesitan de los concretos hidráulicos para cualquier tipo de obra civil, en la figura 1 describimos las características de una planta en el proceso de concreto hidráulico.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura 1. Planta de dosificación con descarga de concreto a una olla.

1.1. ÁREAS DE TRABAJO.

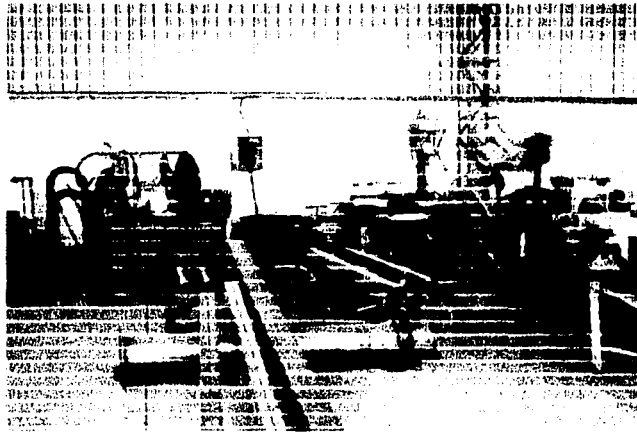
Las empresas de elaboración de concreto hidráulico tienen de forma completa las siguientes instalaciones como son:

- **Áreas relacionadas con el proceso de concreto.**
 - a) **Agregados:** lugar donde se almacenan los materiales como grava y arena.
 - b) **Dosificación:** lugar donde se almacenan los materiales como arena, grava y cemento.
 - c) **Cuarto de curado:** lugar donde se colocan los cilindros en reposos para su consistencia y dureza.
 - d) **Laboratorio de pruebas:** maquina universal par realizar las pruebas de compresión de los cilindros de concreto, para conocer su esfuerzo a deformación es decir, se realizan pruebas de consistencia y dureza de los tipos de concretos que se venden en el mercado, en el caso

del laboratorio de curado se realizan las especificaciones de esfuerzo que deben contener de acuerdo a las cantidades de agua cemento para clasificar los tipos de concreto hidráulico.

➤ **Áreas relacionadas con mantenimiento.**

- a) **Soldadura:** área donde se realizan actividades de soldadura que requiera la planta.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura 2. Taller de mantenimiento.

- b) **Taller de mantenimiento:** Lugar donde se realizan reparaciones a equipos mecánicos.

c) **Taller mecánico:** Lugar donde se encuentra el personal realizando labores de mantenimiento a las mismas instalaciones o a los equipos y maquinaria con que cuenta la planta.

- d) **Vulcanizado de llantas:** lugar de reparación y mantenimiento de llantas neumáticas.

e) **Almacén de refacciones:** Es el lugar donde se guardan los elementos principales para el mantenimiento de las mismas instalaciones o el equipo de protección personal que deben usar los trabajadores, además se tienen algunas aditivos y aceites para el mantenimiento de las máquinas como del mismo establecimiento.

➤ **Áreas administrativas:**

- a) **Control de pedidos de concreto:** es el Área donde se maneja las salidas y llegadas de las ollas, así como trabajos extraordinarios en obras civiles.

- b) **Control del personal:** revisión pedidos y tarjetas de entrada del personal que labora en la planta.

> **Áreas de servicios;**

- a) **Baños:** lugar donde los trabajadores cuentan con Áreas en condiciones de higiene para las necesidades humanas o en su caso cuentan con letrinas en buen estado de limpieza.
- b) **Regaderas:** lugar para limpieza personal de los trabajadores.
- c) **Vestidores:** lugar para cambiarse sus vestimentas o equipo de protección personal de los trabajadores.
- d) **Comedor:** lugar donde los trabajadores preparan, calientan, o les cocinan sus alimentos.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura 3. Almacén de aceites minerales.

Ya obtenidos los concretos son trasladados a las diferentes obras civiles por lo que a continuación se explican las técnicas.

Las supervisiones a cada una de las áreas, así como los procesos son de manera internas, en algunos casos la supervisión de calidad es por la empresa que auditan en cuestión a la certificación ISO 9000, para otros casos exclusivo la empresa capacita a los trabajadores que serán auditores para cada proceso, si en el caso no se tiene certificación toda la supervisión será de carácter interno para la empresa en el manejo de sus procesos.

1.2. MATERIAS PRIMAS MÁS USUALES.

Los materiales empleados en la planta son aquellos elementos que componen o integran de una manera definitiva o temporal la obra que se construye. Existen dos tipos de materiales: básicos y compuestos.

Básicos: son aquellos que luego de cierto procedimiento son empleados en la construcción conjuntamente con otros materiales; entre los materiales básicos están: cemento, grava, arena.

Compuestos: son aquellos que resultan de la mezcla de materiales básicos entre sí; si mezclamos cemento, arena, grava y agua se obtendrá un material denominado concreto hidráulico.

Arena y grava:

Materiales pétreos de origen natural cuyo tamaño de partículas permite su clasificación, el tamaño de las partículas puede ser natural o puede ser obtenida mediante un proceso de trituración o cribado.

El lugar donde se localiza el material se le denomina banco.

Cemento:

Es un producto a base de caliza, sílica y arcilla.

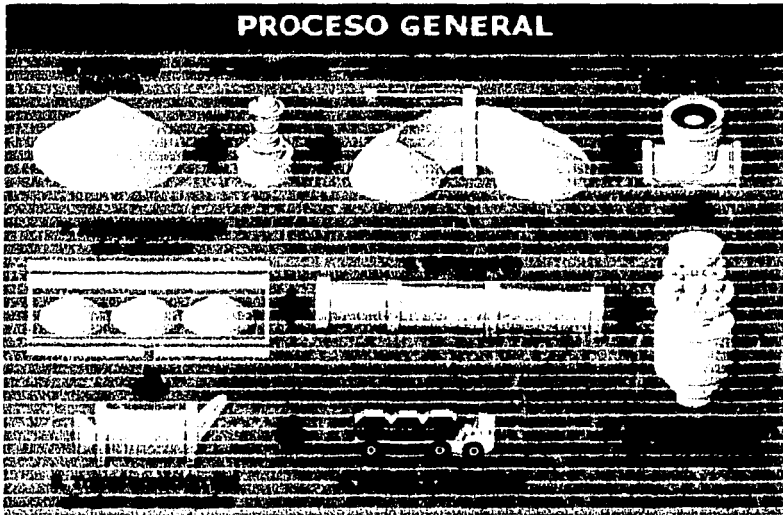


Figura 4. Proceso general del cemento.

Como materias primas en el proceso de dosificación son las siguientes:

- a) Cemento.
- b) Arena.
- c) Grava.
- d) Agua.
- e) Aditivos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

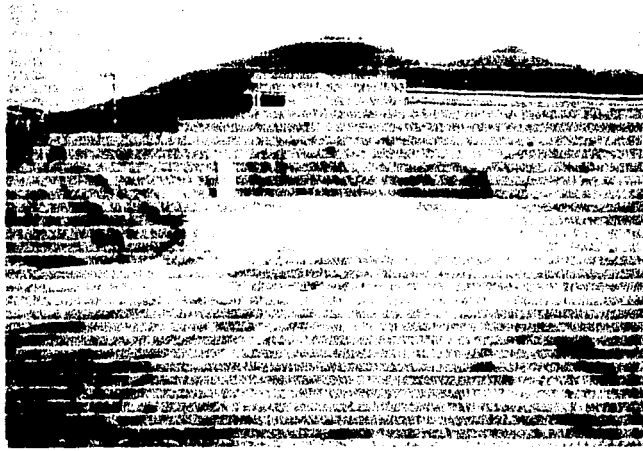


Figura 5. Área de agregados donde se localiza la arena.

Agregados se manejan arenas, como piedras las cuales son andesitas de $\frac{3}{4}$ de pulgada y grava caliza de $\frac{3}{8}$ de pulgada, Cemento CP030R, Aditivos.



Figura 6. Área de agregados donde se localiza la grava.

Los agregados descritos anteriormente son como se encuentran en Plantas, para luego ser usados por el trascavo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CLASIFICACIÓN DEL CEMENTO POR SUS ADICIONES:

CPO	cemento portland ordinario
CPP	cemento portland puzolánico
TPEG	cemento portland con escoria granulada de alto horno
CPC	cemento portland compuesto
CPS	cemento portland con humo de sílice
CEG	cemento con escoria granulada de alto horno

CLASIFICACIÓN POR CARACTERÍSTICAS ESPECIALES:

RS	resistente a los sulfatos
BRA	baja reactividad álcali – agregado
BCH	bajo calor de hidratación
B	Blanco

CLASIFICACIÓN POR SU CLASE RESISTENTE:

Resistencia n/mm^2	Mínimo a 3 días	Mínimo a 28 días	Máximo a 28 días
20	--	20	40
30	--	30	50
30 R	20	30	50
40	--	40	--
40 R	30	40	--

Tabla 1. Dosificación de concreto Hidráulico.

La letra **R** indica que un cemento es de resistencia inicial alta, las unidades de reporte se modificaron a n/mm^2 , en vez de kg/cm^2 ($1 n/mm^2 = 10.2 kg/cm^2$).

El cemento **CPO 30 R** cumple ampliamente las Normas de calidad NMX C-414-ONCE-1999 de México y la ASM C-150 de Norteamérica.

USOS.

El cemento **CPO 30 R** es lo mejor para la construcción de: losas, traveses, castillos, zapatas, firmes, pisos y en la elaboración de prefabricados como tubos de albañal y blocks, entre otros.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Ventajas.

Por su composición química, el cemento **CPO 30 R** genera menor calor de hidratación, con lo que se disminuye notablemente la formación de fisuras y lo hace resistente al ataque moderado de agentes agresivos del agua y del suelo, principalmente de sulfatos y salitre. Se tiene mayor rendimiento, durabilidad y resistencias más elevadas que las obtenidas con cementos convencionales, lo que significa una mayor economía.

Cemento puzolánico:

El cemento **CPP30 R** supera ampliamente las Normas de calidad NMX C-414-ONCE-1999 de MÉXICO y ASM C-595 de Norteamérica.

Usos.

El cemento **CPP30 R** mejora los resultados en la construcción de: pisos, firmes, castillos, trabes, zapatas, losas, columnas y aún en aquellas obras donde se requiere mayor resistencia al ataque de medios agresivos en suelos salitrosos y/o cercanos al mar.

Ventajas.

La puzolana es un ingrediente activo que tiene como función básica formar un aglomerante con los productos liberados por la hidratación del cemento. Además, durante la elaboración del concreto, actúa como agregado fino, lo que permite sustituir parte de arena por grava.

Con esta idea se hicieron los procedimientos propuestos en la tabla de dosificación de concreto, los que pueden modificarse de acuerdo a las necesidades.

El concreto obtenido es muy plástico y puede trabajarse fácilmente por lo que requiere menos agua de lo que indica su apariencia.

Como resultado se tiene acabados más tersos e impermeables, de mayor resistencia al ataque de sulfatos, reacción alcalina, agregado y lluvia ácida.

Cemento clase G:

El cemento clase G es el material que se emplea en la cementación de pozos petroleros, desde la superficie hasta 2440 m. de profundidad. Las pruebas a que se somete son una simulación de las condiciones a que será sometido al cementar el pozo. Para las pruebas físicas se deberá realizar mediante lechadas (agua-cemento) y deberá ser una mezcla de agua-cemento del 44% en peso.

Las pruebas que se realizan para satisfacer los requerimientos físicos que marca la norma y controlar su calidad es:

1. Agua libre.
2. Resistencia a la compresión.
3. Tiempo de espesamiento.
4. Análisis químico.

TESE CON
FALLA DE ORIGEN

Generalidades.

En la perforación de pozos, para la extracción de petróleo crudo se emplea el cemento especial para la cementación (revestimiento de las paredes) de dichos pozos, con el principal objetivo de fijar correctamente la tubería de explotación. Las temperaturas y presiones a las cuales se efectúan normalmente las cementaciones son superiores a 150° C y 200 Bars, a una profundidad muy cercana a los 10,000 m. el origen de este cemento fue en los Estados Unidos de Norteamérica en los años 1940-1950, por la firma Halliburton, que es una empresa que se dedica a la cementación, posteriormente en Alemania, Inglaterra y Francia. Los parámetros principales que se cuidan en la elaboración de este cemento son:

Análisis físico:

1. Agua libre.
2. Resistencia a la compresión.
3. Tiempo de espesamiento.
4. Análisis químico.

Análisis químico:

1. Silicato tricálcico (C3S).
2. Aluminato tricálcico (C3A).
3. Cal libre (CAOL).

Aditivos acelerantes:

Los aditivos son sustancias que se agregan al concreto para modificar características tales como tiempo de fraguado, resistencia al desgaste, resistencia al ataque de sustancias. Existen tipos de aditivos que son:

- Celerantes.
- Retardantes.
- Fluidificantes.
- Impermeabilizantes.
- Dispersantes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

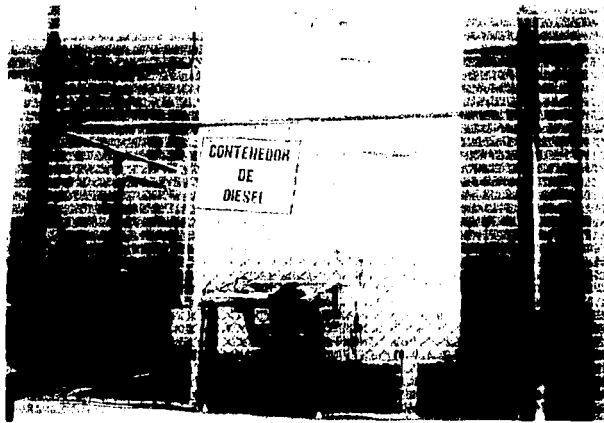


Figura 7. Tanque de almacenamiento de diesel.

La utilización del diesel es para consumo de los camiones.

1.3. MAQUINARIA Y EQUIPOS.

En este punto se describen las principales máquinas usuales en las Plantas.



Figura 8. Subestación eléctrica.

En la mayoría de las Plantas de elaboración de concreto hidráulico utilizan sus propias Plantas eléctricas ya que en su mayoría de los lugares no existe luz y en otros si se tiene luz pero prefieren tener su planta eléctrica ya que no se tiene que tener percances en los pedidos de concretos en las obras civiles, por lo que las compañías que fabrican el concreto deben estar cerca de la obra y tener su Planta eléctrica para poder operar con mejor eficacia y calidad hacia el cliente o proveedor.

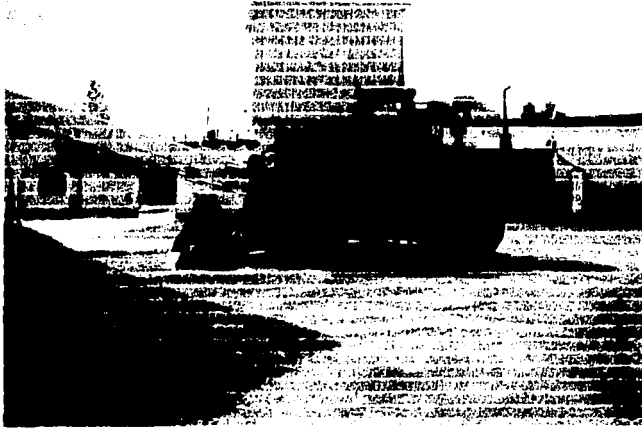


Figura 9. Trascavo realizando operaciones de carga de agregados en las tolvas.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura 10. Olla en carga de agregados y cemento para trasladar a obra civil.

Pipa o camión que se dedica a trasladar y revolver las mezclas de las materias primas para llevarlas a las obras civiles.

1.4. PROCESO EN LA ELABORACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO Y ACTOS INSEGUROS.

Todo comienza cuando se tiene una planta de dosificación para obtener en grandes cantidades los diferentes tipos de concreto hidráulico.

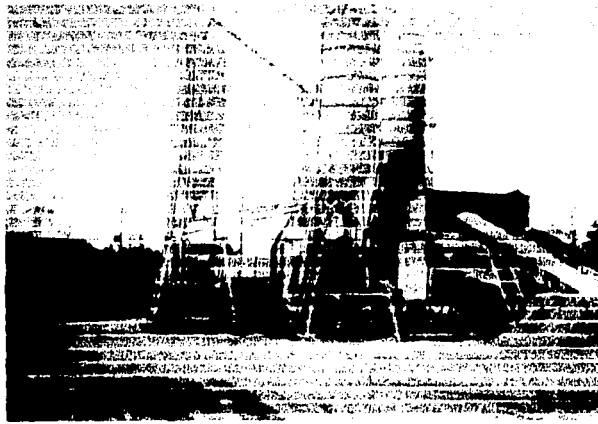
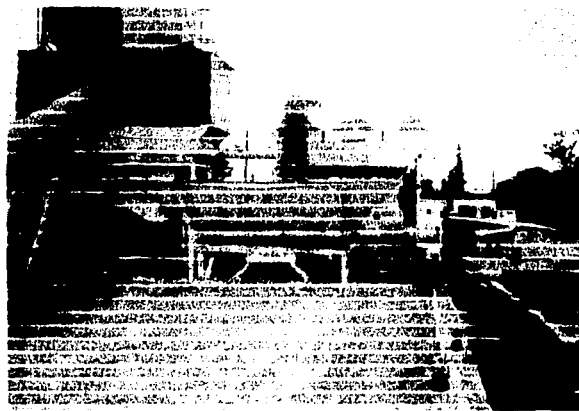


Figura 11. Descripción de la instalación de una Planta de dosificación.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura 12. Descripción de tolvas que reciben los agregados.

Dosificación es la máquina compuesta por tolvas, bandas transportadoras y silos que almacenan los materiales como cemento, arena y grava en lo que el cemento llega a través de una pipa que a base de presión inyecta o almacena en un silo el cemento, por medio de un trascavo se acarrea la grava y arena para colocarla en la tolva para luego ser transportadas por bandas las cuales son colocadas en silos donde automáticamente es pesada por dispositivo de control automático en base a resultado de un sistema de computación, luego por gravedad bajan los agregados en las ollas que esperan su cantidad establecida, ya la olla contiene agua mezclada con aditivos, también baja el cemento tipo CP030R que es un cemento normal utilizado en obras civiles, sustituye casi en su totalidad a los que se encuentran clasificados por tipo, al caer todos los materiales a la olla, son revueltos para ser trasladados a las obras civiles.

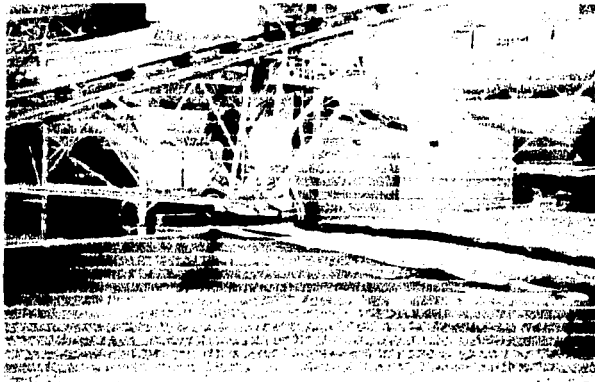


Figura 13. Descripción de cisterna y almacenes de aditivos.

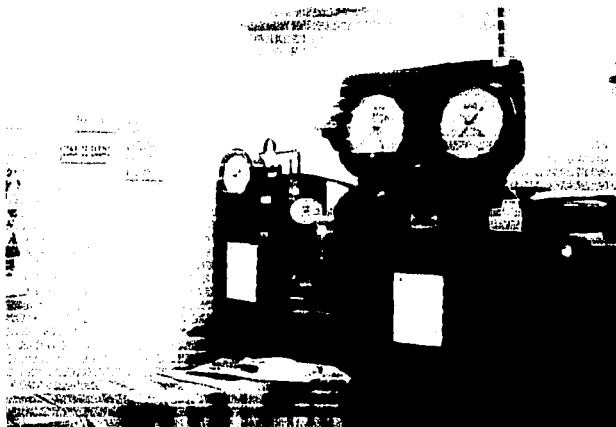


Figura 14. Descripción de máquina universal para compresión de cilindros de concreto hidráulico.

Explicación del concreto.

Concreto, material artificial utilizado en ingeniería que se obtiene mezclando cemento Pórtland, agua, algunos materiales bastos como la grava y otros refinados, y una pequeña cantidad de aire.

El concreto es casi el único material de construcción que llega en bruto a la obra. Esta característica hace que sea muy útil en construcción, ya que puede moldearse de muchas formas. Presenta una amplia variedad de texturas y colores y se utiliza para construir muchos tipos de estructuras, como autopistas, calles, puentes, túneles, presas, grandes edificios, pistas de aterrizaje, sistemas de riego y canalización, rompeolas, embarcaderos y muelles, aceras, silos o bodegas y casas.

Otras características favorables del concreto son su resistencia, su bajo costo y su larga duración. Si se mezcla con los materiales adecuados, el concreto puede soportar fuerzas de compresión elevadas. Su resistencia longitudinal es baja, pero reforzándolo con acero y a través de un diseño adecuado se puede hacer que la estructura sea tan resistente a las fuerzas longitudinales como a la compresión. Su larga duración tiene una evidencia en la conservación de columnas construidas por los egipcios hace más de 3.600 años.

Composición.

Los componentes principales del concreto son pasta de cemento Pórtland, agua y aire, que puede entrar de forma natural y dejar unas pequeñas cavidades o se puede introducir artificialmente en forma de burbujas. Los materiales inertes pueden dividirse en dos grupos: materiales finos, como pueden ser la arena, y materiales bastos, como grava, piedras o escoria. En general, se llaman materiales finos si sus partículas son menores que 6,4 mm. y bastos si son mayores, pero según el grosor de la estructura que se va a construir el tamaño de los materiales bastos varía mucho. En la construcción de elementos de pequeño grosor se utilizan materiales con partículas pequeñas, de 6,4 mm. En la construcción de presas se utilizan piedras de 15 cm. de diámetro o más. El tamaño de los materiales bastos no debe exceder la quinta parte de la dimensión más pequeña de la pieza de concreto que se vaya a construir.

Al mezclar el cemento Pórtland con agua, los compuestos del cemento reaccionan y forman una pasta aglutinadora. Si la mezcla está bien hecha, cada partícula de arena y cada trozo de grava queda envuelta por la pasta y todos los huecos que existan entre ellas quedarán rellenos. Cuando la pasta se seca y se endurece, todos estos materiales quedan ligados formando una masa sólida.

En condiciones normales el concreto se fortalece con el paso del tiempo. La reacción química entre el cemento y el agua que produce el endurecimiento de la pasta y la compactación de los materiales que se introducen en ella requieren tiempo. Esta reacción es rápida al principio pero después es mucho más lenta. Si hay humedad, el concreto sigue endureciéndose durante años. Por ejemplo, la resistencia del concreto vertido es de 70.307 g/cm² al día siguiente, 316.382 g/cm² una semana después, 421.842 g/cm² al mes siguiente y 597.610 g/cm² pasados cinco años.

Las mezclas de concreto se especifican en forma de relación entre los volúmenes de cemento, arena y piedra utilizados. Por ejemplo, una mezcla 1:2:3 consiste en una parte por volumen de cemento, dos partes de arena y tres partes de agregados sólidos. Según su aplicación, se alteran estas proporciones para conseguir cambios específicos en sus propiedades, sobre todo en cuanto a resistencia y duración. Estas relaciones varían de 1:2:3 a 1:2:4 y 1:3:5. La cantidad de agua que se añade a estas mezclas es de 1 a 1,5 veces el volumen de cemento. Para obtener concreto de alta resistencia el contenido de agua debe ser bajo, sólo el suficiente para humedecer toda la mezcla. En general, cuanto más agua se añada a la mezcla, más fácil será trabajarla, pero más débil será el concreto cuando se endurezca.

El concreto puede hacerse absolutamente hermético y utilizarse para contener agua y para resistir la entrada de la misma. Por otra parte, para construir bases filtrantes, se puede hacer poroso y muy permeable. También puede presentar una superficie lisa y pulida tan suave como el cristal. Si se utilizan agregados pesados, como trozos de acero, se obtienen mezclas densas de 4.000 Kg. /m³. También se puede fabricar concreto de sólo 481 Kg. /m³ utilizando agregados ligeros especiales y

espumas. Estos concretos ligeros flotan en el agua, se pueden serrar en trozos o clavar en otras superficies.

Para pequeños trabajos o reparaciones, puede mezclarse a mano, pero sólo las máquinas mezcladoras garantizan una mezcla uniforme. La proporción recomendada para la mayoría de usos a pequeña escala —como suelos, aceras, calzadas, patios y piscinas— es la mezcla 1:2:3.

Cuando la superficie del concreto se ha endurecido requiere un tratamiento especial, ya sea salpicándola o cubriéndola con agua o con materiales que retengan la humedad, capas impermeables, capas plásticas, arpillera húmeda o arena. También hay pulverizadores especiales. Cuanto más tiempo se mantenga húmedo el concreto, será más fuerte y durará más. En época de calor debe mantenerse húmedo por lo menos tres días, y en época de frío no se debe dejar congelar durante la fase inicial de endurecimiento. Para ello se cubre con una lona alquitranada o con otros productos que ayudan a mantener el calor generado por las reacciones químicas que se producen en su interior y provocan su endurecimiento.

Técnicas de construcción.

El concreto se moldea de muchas maneras. Para construir los cimientos de pequeños edificios se vierte directamente en zanjas cavadas en la tierra. Para otros tipos de cimientos y algunos muros, se vierte entre los soportes o encofrados de madera o de hierro, que se eliminan cuando el concreto se ha secado. En la construcción con losas prefabricadas, las planchas que forman techos y suelos se montan en el suelo y después se elevan con gatos hidráulicos y se fijan las columnas a la altura precisa. Los encofrados deslizantes se utilizan para formar columnas y los núcleos de los edificios. Se van moviendo hacia arriba de 15 a 38 cm. por hora mientras se vierte el concreto y se colocan los refuerzos. El método de fraguar hacia arriba se suele utilizar en la construcción de edificios de una o dos plantas. Las paredes se fraguan en tierra o en la planta correspondiente y se sitúan con grúas. Después se fijan las paredes por sus extremos o entre ellas a unas columnas de concreto. Para pavimentar carreteras con concreto se utiliza una máquina pavimentadora de cimbra móvil. Esta máquina arrastra una estructura con dos guías metálicas separadas. Se vierte una capa de concreto entre las dos guías y la máquina va avanzando lentamente. Las guías de los laterales mantienen el concreto en su sitio hasta que éste se seca. Estas pavimentadoras pueden forjar una capa continua de pavimento de concreto de uno o dos carriles.

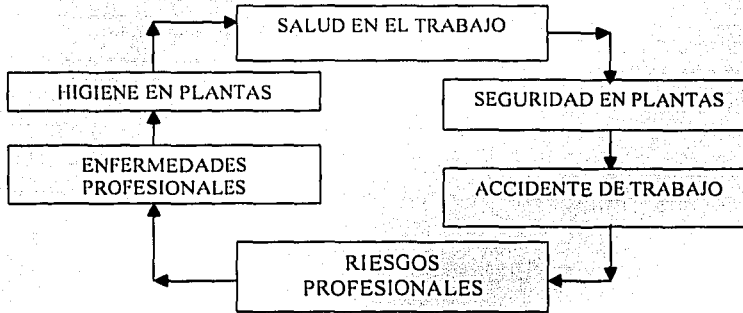
En ciertas aplicaciones, como la construcción de piscinas, canales y superficies curvas, el concreto puede aplicarse por inyección. Con este método el concreto se pulveriza a presión con máquinas neumáticas sin necesidad de utilizar encofrados. Así se elimina todo el trabajo de los moldes de hierro y madera y se puede aplicar concreto en lugares donde los métodos convencionales serían difíciles o imposibles de emplear.

El concreto con aire ocluido es concreto en el que se introducen pequeñas burbujas de aire en la mezcla con el cemento, durante su fabricación, preparación o en la fase de mezclado con la arena y los agregados. La presencia de estas burbujas aporta propiedades favorables al concreto, tanto cuando está fresco como cuando se ha endurecido. Cuando está fresco y recién mezclado las burbujas de aire actúan como lubricante: hacen la mezcla más manejable por lo que reducen la cantidad de agua necesaria para hacerla. Este sistema de aire también reduce la cantidad de arena necesaria.

El aire presente en el concreto endurecido reduce radicalmente los ajustes que derivan de la utilización de productos químicos anticongelantes en calles y carreteras. También previene los daños que producen en los pavimentos las heladas y deshielos. Las burbujas de aire funcionan como diminutas válvulas de seguridad que proporcionan espacio al agua para expandirse si la temperatura baja y se hiela.

Importancia de la Seguridad e Higiene en Plantas para determinar actos inseguros.

Al analizar las definiciones anteriores nos damos cuenta que tanto la seguridad como la higiene están íntimamente relacionadas, para entenderlas mejor las representamos gráficamente:



Esquema 1. Interacción entre la higiene y la seguridad en Plantas.

Después de estudiar el esquema 1 se comprende que la salud es un recurso con que cuentan los miembros de la organización, y esta no debe entenderse como la ausencia de enfermedades, sino como un estado completo de bienestar, mental, físico y social que permita el desarrollo cabal de la personalidad. Hay que reconocer que la salud constituye un derecho de toda persona y no una convicción.

Es una obligación moral del gerente, supervisor o jefe, preocuparse por la salud de los miembros de la organización, así como por la protección contra los accidentes, ya que todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad, y a la seguridad de su persona.

Uno de los recursos más valiosos con que cuenta una empresa es el ser humano, de tal forma que si no los mantiene en condiciones seguras, entonces, no podrá obtener la cantidad y calidad de producción requerida.

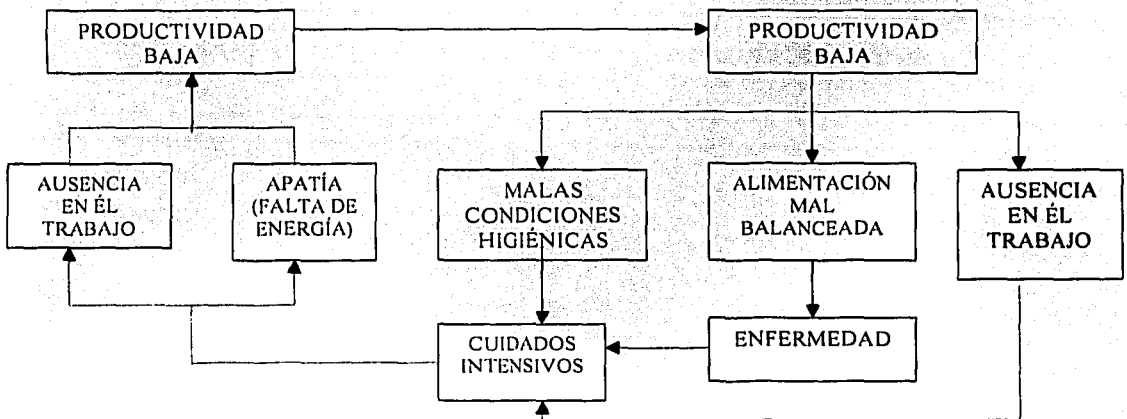
Campo de acción de la Seguridad e Higiene en Plantas.

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

Ventajas de la Seguridad e Higiene en Plantas.

Los esfuerzos más comunes para fomentar la seguridad son: eliminar los riesgos en el trabajo, enseñar al personal a ser precavido, vigilado estrechamente para evitar actos peligrosos, y acostumbrar a la gente a tener presente la seguridad personal. Debemos ver que una persona cuando se enferma carece de energía para el trabajo, trayendo como consecuencia una baja en sus ingresos, y en su productividad, teniendo por consiguiente un estancamiento económico sin que exista una posibilidad de mejorar su salud, estableciendo un círculo vicioso difícil de salir.

Al analizar el siguiente esquema concluimos que la Seguridad e Higiene contribuye y propicia el incremento de la productividad, ayuda a evitar accidentes y enfermedades que ponen en riesgo a los trabajadores.



Esquema 2. Factores que influyen en el proceso productivo por una mala salud.

1. Riesgos derivados de la utilización de los medios de trabajo.

Al interior de estos se encuentran el ruido, vibraciones, iluminación, temperatura, humedad, ventilación y radiaciones; estos riesgos corresponden a lo que la medicina y la higiene y seguridad denominan agentes físicos.

2. Riesgos derivados de la modificación de los objetos de trabajo.

Dentro de estos se encuentran aquellos riesgos fundamentales químicos, polvos, humos, gases y vapores, disolventes o ácidos, así como contaminantes químicos.

3. Riesgos derivados de los medio de trabajo en sí mismos.

En este grupo se encuentran los riesgos que se producen directamente por los medios de trabajo, las instalaciones mismas, por la falta de orden y limpieza, así como por la carencia o mal estado del equipo de protección personal.

4. Riesgos asociados a las condiciones insalubres o a la falta de higiene.

Interesa identificar aquellas condiciones potencialmente insalubres de los centros laborales relacionadas con las instalaciones sanitarias, los alimentos y el agua para beber.

Riesgos y prevención.

Las lesiones laborales pueden deberse a diversas causas externas: químicas o físicas, entre otras.

Los riesgos químicos pueden surgir por la presencia en el entorno de trabajo de gases, vapores o polvos tóxicos o irritantes. La eliminación de este riesgo exige el uso de materiales alternativos menos tóxicos, las mejoras de la ventilación, el control de las filtraciones o el uso de prendas protectoras.

Entre los riesgos físicos comunes están el calor, el ruido, la vibración, los cambios bruscos de presión y las descargas eléctricas. La Seguridad e Higiene intentan eliminar los riesgos en su origen o reducir su intensidad; cuando esto es imposible, los trabajadores deben usar equipos protectores. Según el riesgo, el equipo puede consistir en gafas o lentes de seguridad, tapones o protectores para los oídos, mascarillas, trajes, botas, guantes y cascos protectores. Para que sea eficaz, este equipo protector debe ser adecuado y mantenerse en buenas condiciones.

Si las exigencias físicas, psicológicas o ambientales a las que están sometidos los trabajadores exceden sus capacidades, surgen riesgos ergonómicos. Este tipo de contingencias ocurre con mayor frecuencia al manejar material, cuando los trabajadores deben levantar o transportar cargas pesadas. Las malas posturas en el trabajo o el diseño inadecuado del lugar de trabajo provocan frecuentemente contracturas musculares, esguinces, fracturas, rozaduras y dolor de espalda. Este tipo de lesiones representa el 25% de todas las lesiones de trabajo, y para controlarlas hay que diseñar las tareas de forma que los trabajadores puedan llevarlas a cabo sin realizar un esfuerzo excesivo.

El enfoque sistémico.

En los últimos años, los ingenieros han tratado de desarrollar un enfoque sistémico (la denominada ingeniería de seguridad) para la prevención de accidentes laborales. Como los accidentes surgen por la interacción de los trabajadores con el entorno de trabajo, hay que examinar cuidadosamente ambos elementos para reducir el riesgo de lesiones. Éstas pueden deberse a las malas condiciones de trabajo, al uso de equipos y herramientas inadecuadamente diseñadas, al cansancio, la distracción, la inexperiencia o las acciones arriesgadas. El enfoque sistémico estudia las siguientes áreas: los lugares de trabajo (para eliminar o controlar los riesgos), los métodos y prácticas de actuación y la formación de empleados y supervisores. Además, el enfoque sistémico exige un examen con profundidad de todos los accidentes que se han producido o han estado a punto de producirse. Se registran los datos esenciales sobre estas contingencias, junto con el historial del trabajador implicado, con el fin de encontrar y eliminar combinaciones de elementos que puedan provocar nuevos riesgos.

El enfoque sistémico también dedica una atención especial a las capacidades y limitaciones de los trabajadores, y reconoce la existencia de grandes diferencias individuales entre las capacidades físicas y fisiológicas de las personas. Por eso, siempre que sea posible, las tareas deben asignarse a

los trabajadores más adecuados para ellas. Como los accidentes surgen por la interacción de los trabajadores con el entorno de trabajo, hay que examinar cuidadosamente ambos elementos para reducir el riesgo de lesiones. Éstas pueden deberse a las malas condiciones de trabajo, al uso de equipos y herramientas inadecuadamente diseñadas, al cansancio, la distracción, la inexperiencia o las acciones arriesgadas. El enfoque sistémico estudia las siguientes áreas: los lugares de trabajo (para eliminar o controlar los riesgos), los métodos y prácticas de actuación y la formación de empleados y supervisores. Además, el enfoque sistémico exige un examen en profundidad de todos los accidentes que se han producido o han estado a punto de producirse. Se registran los datos esenciales sobre estas contingencias, junto con el historial del trabajador implicado, con el fin de encontrar y eliminar combinaciones de elementos que puedan provocar nuevos riesgos.

El enfoque sistémico también dedica una atención especial a las capacidades y limitaciones de los trabajadores, y reconoce la existencia de grandes diferencias individuales entre las capacidades físicas y fisiológicas de las personas. Por eso, siempre que sea posible, las tareas deben asignarse a los trabajadores más adecuados para ellas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO II.

**LEYES, REGLAMENTOS Y NORMATIVIDAD
QUE APLICA EN SEGURIDAD E HIGIENE A
LAS PLANTAS DE ELABORACIÓN DE
CONCRETO HIDRÁULICO.**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO II. LEYES, REGLAMENTOS Y NORMATIVIDAD QUE SE APLICA EN SEGURIDAD E HIGIENE A LAS PLANTAS DE ELABORACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO.

Objetivo: Clasificación que rige la obligación de actos inseguros en el desarrollo del proceso productivo, para evitar accidentes de trabajo en las Plantas, utilizando las Leyes, Reglamentos y Normas en el ámbito de Seguridad e Higiene.

2.1. CUMPLIMIENTO DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN PLANTAS.

Comenzaremos principalmente por cumplir con la Seguridad e Higiene y para esto describiremos artículos constitucionales, Ley Federal del Trabajo y Reglamentos y Normas que nos obligan a cumplir con la Seguridad e Higiene de las personas que laboran en las Plantas.

La Seguridad e Higiene en el Trabajo se encuentra contemplada en el apartado "A" del artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (jerarquía jurídica) en las fracciones XIV y XV.

- XIV. Los empresarios serán responsables de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales de los trabajadores, sufridos con motivo o en ejercicio de la profesión o trabajo que ejecuten: por lo tanto, los patrones deberán pagar la indemnización correspondiente, según qué haya traído como consecuencia la muerte o simplemente incapacidad temporal o permanente para trabajar, de acuerdo con lo que las leyes determinen. Esta responsabilidad subsistirá aun en el caso de que el patrón contrate por un intermediario.
- XV. El patrón estará obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negocio, los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, y a adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de las máquinas, instrumentos y materiales de trabajo, así como organizar de tal forma éste, que resulte la mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores, y del producto de la concepción, cuando se trate de mujeres embarazadas.
Las leyes contendrán, al efecto, las sanciones en cada precedente.

El apartado "B" del mismo artículo 123 constitucional fracción XI en sus incisos a y b nos habla de la seguridad en los siguientes términos:

- XI. La seguridad social se organiza conforme a los siguientes términos:
 - a) Cubrirá los accidentes y enfermedades profesionales, las enfermedades no profesionales y materiales, y la jubilación, la invalidez, vejez y muerte.
 - b) En caso de accidente o enfermedad, se conservará el derecho al trabajo por el tiempo que determine la ley.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Título IX.

Referente a la legislación en relación a los riesgos de trabajo.
(Artículo 472 al 515).

Las leyes, respecto a la Seguridad e Higiene industrial obligan a los patrones a que pongan en práctica las medidas inherentes. En la actualidad estas leyes se han reformado y adaptado a las exigencias del país en crecimiento. Dentro de la Ley Federal del Trabajo, es el título IX el que se refiere a la legislación con relación a los riesgos de trabajo, se relacionan los más relevantes a continuación:

- a) Riesgos de trabajo son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo (Art. 473).
- b) Accidente de trabajo es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualquiera que sea el lugar y el tiempo en que lo preste (Art. 474).
- c) Enfermedad del trabajo es todo estado patológico derivado de la acción o continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios (Art. 475).
- d) Las indemnizaciones pro riesgo de trabajo que produzcan incapacidades, se pagarán directamente al trabajador (Art. 483).
- e) El pago de indemnizaciones no podrá ser menor al salario mínimo (Art. 485).
- f) Los trabajadores que sufran un riesgo de trabajo tendrán derecho a:
 - Asistencia médica y quirúrgica.
 - Rehabilitación.
 - Hospitalización cuando sea necesario.
 - Medicamentos y material de curación.
 - Los aparatos de prótesis y ortopedia necesarios (Art. 487).
- g) El patrón queda exceptuado de las obligaciones que determina el artículo anterior, en los casos y con las modalidades siguientes (Art. 488).
 - Si el accidente ocurre encontrándose el trabajador en estado de embriaguez.
 - Si el accidente ocurre encontrándose el trabajador bajo la acción de algún narcótico o droga enervante, salvo que exista prescripción médica.
 - Si el trabajador se ocasiona intencionalmente una lesión por sí solo o de acuerdo con otro persona.
 - Si la incapacidad es el resultado de alguna riña o intento de suicidio, etcétera.

La Secretaría de Salubridad y Asistencia, ahora lleva el nombre de Secretaría de Salud. El Seguro Social en México es obligatorio a nivel federal; Comprende los seguros de riesgos de trabajo, de incapacidades e invalidez, y de muerte. El IMSS es el encargado de proporcionar estos servicios.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL CONTRATO DE TRABAJO.		
DERECHOS-OBLIGACIONES:	EMPRESARIO:	TRABAJADOR:
DERECHOS.	<ul style="list-style-type: none"> • Poder de dirección. • Poder de sancionar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conservar su salud. • Protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. • Exigir la reparación del daño causado.
OBLIGACIONES.	<ul style="list-style-type: none"> • Debe de proteger la seguridad y salud del trabajador. • Debe de reparar el daño causado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observar los reglamentos internos de la empresa o las medidas de seguridad impuestas. • Cumplir órdenes e instrucciones del empresario.

Tabla 2. Derechos y Obligaciones del contrato de trabajo.

Las Plantas de elaboración de concreto hidráulico deben conocer y aplicar todos los conceptos que marca el reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo.

Deben cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas, para este caso describimos las Normas actuales que son aplicables en las Plantas:

Aclarando que existen otras Normas Oficiales Mexicanas para esta ocasión no son aplicables a las Plantas de elaboración de concreto hidráulico únicamente describimos las usuales en esta actividad como son:

Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-1999, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-condiciones de Seguridad e Higiene.

En esta Norma su principal concepto es mantener las áreas de trabajo en adecuadas condiciones de seguridad de instalaciones.

Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad-prevenición, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

Para esta Norma su aplicación es la prevención de incendios.

Norma Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

En esta norma se manejan los procedimientos necesarios para las protecciones de la maquinaria y equipo.

Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, Condiciones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

Para esta Norma el manejo de las sustancias químicas peligrosas mediante el cuidado del uso, almacenamiento y protección.

Norma Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2000, Manejo y almacenamiento de materiales, Condiciones y procedimientos de seguridad.

Para esta Norma es como cargar materiales en general de forma manual y mecánica con factores de seguridad.

Norma Oficial Mexicana NOM-009-STPS-1999, Equipo suspendido de acceso-instalación, operación y mantenimiento-condiciones de seguridad.

Esta Norma nos indica los procedimientos de seguridad en el manejo de de equipos e instalaciones suspendidas a gran altura.

Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-1999, Condiciones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.

Esta Norma nos indica como realizar los estudios ambientales y cuales son los parámetros que no rebasen los establecimientos en cuanto a los daños de los trabajadores.

Norma Oficial Mexicana NOM-011-STPS-2001, Condiciones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

Esta Norma nos indica los parámetros en cuanto al ruido y los procedimientos de realizar un estudio.

Norma Oficial Mexicana NOM-015-STPS-2001, Condiciones térmicas elevadas o abatidas, condiciones de Seguridad e Higiene.

Esta Norma nos indica los parámetros en cuanto a las temperaturas elevadas y abatidas para este caso en las Plantas únicamente son abatidas y nos indica los parámetros de temperatura.

Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2001, Equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

Esta Norma nos indica como clasificamos el equipo de protección personal que debe utilizar la planta de acuerdo a las actividades de trabajo.

Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

En esta Norma nos indica la colocación de los rombos de seguridad de acuerdo al riesgo de la sustancia química peligrosa es decir: corrosiva, inflamable e irritantes.

Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS-1993, Constitución y funcionamiento de las comisiones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo.

En esta Norma nos indica como integrar la comisión de Seguridad e Higiene y que funciones tiene la parte patronal y trabajadora en dicha comisión.

Norma Oficial Mexicana NOM-020-STPS-2002, Recipientes sujetos a presión y calderas, funcionamiento, condiciones de seguridad.

Esta Norma nos menciona como realizar los trámites de un recipiente sujeto a presión y caldera.

Norma Oficial Mexicana NOM-021-STPS-1994. Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.

En esta Norma existe un formato de cómo reportar los accidentes de trabajo ante la autoridad laboral.

Norma Oficial Mexicana NOM-022-STPS-1999, Electricidad estática en los centros de trabajo - condiciones de Seguridad e Higiene.

En esta Norma vienen los parámetros de cómo realizar un estudio de tierras físicas a las instalaciones de la red de tierras.

Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-1998, Colores y señales de Seguridad e Higiene e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Esta norma nos indica que señalización de Seguridad e Higiene usar.

Norma Oficial Mexicana NOM-027-STPS-2000, Soldadura y corte condiciones de Seguridad e Higiene.

Para esta Norma que factores de seguridad usar para el manejo de soldaduras.

Norma Oficial Mexicana NOM-100-STPS-1994, Seguridad, extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida, especificaciones.

En esta Norma menciona los tipos de extintores uso y mantenimiento.

Norma Oficial Mexicana NOM-103-STPS-1994, Seguridad, extintores contra incendio a base de agua con presión contenida.

Esta Norma nos menciona como realizar mantenimiento y uso.

Norma Oficial Mexicana: NOM-113-STPS-1994, Calzado de protección.

En esta Norma es como clasificar los tipos de zapato de seguridad de acuerdo al análisis del equipo de protección personal.

Norma Oficial Mexicana: NOM-115-STPS-1994, cascos de protección, especificaciones, métodos de prueba y clasificación.

En esta Norma es como clasificar los tipos de cascos de protección de seguridad de acuerdo al análisis del equipo de protección personal.

2.2. MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE COMO MÍNIMAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS PATRONES EN LAS PLANTAS DE ACUERDO A LOS PARÁMETROS DE LAS NORMAS DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL.

Delito de lesiones.

Delito de lesiones, consiste en el daño injusto causado en la integridad física o en la salud de una persona. No debe estar motivado por el propósito de matar, pues si alguien, queriendo causar a otro la muerte, sólo logra lesionarle, el delito cometido no será de lesiones, sino de homicidio frustrado. Si sucede al contrario, es decir, si el que queriendo lesionar a otro, lo mata por desconocer los efectos de su acción o no prevenir complicaciones posteriores (por ejemplo, no sabía que un corte de cuchillo en un brazo podía ser mucho más difícil de cerrar en esa víctima concreta, por tratarse de un hemofílico), no habrá delito de lesiones, sino un homicidio preterintencional.

En este delito se consideran tanto las lesiones infligidas en la salud física como las de carácter psíquico o sensorial alcanzando incluso a la capacidad laboral. Así, se conceptuará como delito de lesiones la mutilación o inutilización de un miembro, la privación del sentido de la vista, del oído u otro, la limitación de la aptitud para el trabajo, las deformidades, la impotencia y esterilidad, y el menoscabo de la salud psíquica o física.

Como es natural, la pena es tanto mayor cuanto más grave sea la lesión, y para evaluarla se tienen en cuenta tanto las secuelas como, en su caso, el tiempo que la víctima tarde en curar de las mismas.

Suelen tener una consideración aparte los delitos y faltas cometidos por el patrón o empresario cuando, por una infracción de la normativa laboral de Seguridad, Higiene, Salubridad y otras relativas a las condiciones laborales, se originen daños en la salud o en la integridad de los trabajadores.

Además de la pena correspondiente al delito de que se trate, el autor de las lesiones se verá obligado a indemnizar al perjudicado. En la actualidad existe una tendencia, más o menos acusada según los países, a establecer una serie de categorías de lesiones, con arreglo al cual se pretende que lesiones de similar entidad no sean indemnizadas con cuantías muy diferentes según la apreciación subjetiva de quien los juzga.

Las medidas de Seguridad e Higiene más importantes de las Plantas son:

Pisos, paredes y techos.

1. Pisos llanos en las áreas de trabajo.
2. Muros, paredes y techos en buenas condiciones estructurales.
3. Las escaleras deben contar con barandales de seguridad y si se cuenta con escaleras fijas verticales deberán contar con protecciones circundantes.
4. los techos deberán estar impermeabilizados.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Maquinaria y equipo.

De la maquinaria y equipos si cuentan con partes en movimiento estas tendrán que protegerse para evitar riesgo. Deberán proteger con guardas de seguridad, o dispositivos que impidan la caída de materiales o el ingreso por riesgo de personas a las partes en movimiento.

Sustancias químicas peligrosas.

2. Protegerse a la intemperie.
3. No almacenarse si son de diferente sustancia.
4. Para el caso de líquidos su capacidad máxima en litros.
5. Colocar su hoja de seguridad para el tipo de riesgo.
6. Deberán estar señalizadas.
7. Sistemas de tierra (estática).
8. Instalar sistemas de tierras físicas para proteger maquinaria y sustancias químicas por cualquier almacenamiento de energía estática.

Medidas generales de seguridad para Plantas.

1. Instalar sistema de pararrayos para proteger las descargas atmosféricas que puedan ocasionar riesgos a las máquinas, a las sustancias químicas que puedan traer una consecuencia mayor al inmueble o a los trabajadores.
2. Señalizar las instalaciones con letreros que indiquen medidas de carácter de seguridad para saber qué hacer en caso de un siniestro, mantenimiento y avisos de prevención.
3. Pintar la tubería conductora de fluidos de acuerdo a los parámetros establecidos por la Norma Oficial Mexicana.
4. Colocar sistemas de detectores de incendios para cualquier siniestro.
5. Colocar sistema de alarma para un siniestro.
6. Colocar número de extintores para proteger la vida del personal que laboran en la planta.
7. Señalización de Seguridad e Higiene que aplican en las Plantas aquí el trabajador, patrones y personas que se encuentren en las planta deben conocer los símbolos y como actuar en caso de una emergencia o usar los dispositivos de Seguridad e Higiene para el cuidado y aviso a toda persona hasta ajena al centro de trabajo y que se encuentre cerca de las áreas de trabajo, y a continuación se describen los diferentes señalamientos vigentes que deben utilizar los centros de trabajo.

Tabla 3. Colores de seguridad, su significado e indicaciones y precisiones.

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	INDICACIONES Y PRECISIONES
ROJO	PARO	Alto y dispositivos de desconexión para emergencias.
	PROHIBICIÓN	Señalamientos para prohibir acciones específicas.
	MATERIAL, EQUIPO Y SISTEMAS PARA COMBATE DE INCENDIOS	Identificación y localización.
	ADVERTENCIA DE PELIGRO	Atención, precaución, verificación. Identificación de fluidos peligrosos.
AMARILLO	DELIMITACIÓN DE ÁREAS	Límites de áreas restringidas o de usos específicos.
	ADVERTENCIA DE PELIGRO POR RADIACIONES IONIZANTES	Señalamiento para indicar la presencia de material radiactivo.
	CONDICIÓN SEGURA	Identificación de tuberías que conducen fluidos de bajo riesgo. Señalamientos para indicar salidas de emergencia, rutas de evacuación, zonas de seguridad y primeros auxilios, lugares de reunión, regaderas de emergencia, lavaojos, entre otros.
VERDE	OBLIGACIÓN	Señalamientos para realizar acciones específicas.

Tabla 4. Formas geométricas para señales de Seguridad e Higiene y su significado.




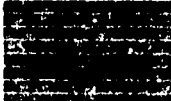


SIGNIFICADO	FORMA GEOMÉTRICA	DESCRIPCIÓN DE FORMA GEOMÉTRICA	UTILIZACIÓN
PROHIBICIÓN.		CÍRCULO CON BANDA CIRCULAR Y BANDA DIAMETRAL OBLICUA A 45° CON LA HORIZONTAL, DISPUESTA DE LA PARTE SUPERIOR IZQUIERDA A LA INFERIOR DERECHA.	PROHIBICIÓN DE UNA ACCIÓN SUSCEPTIBLE DE PROVOCAR UN RIESGO.
OBLIGACIÓN.		CÍRCULO.	DESCRIPCIÓN DE UNA ACCIÓN OBLIGATORIA.
PRECAUCIÓN.		TRIÁNGULO EQUILÁTERO. LA BASE DEBERÁ SER PARALELA A LA HORIZONTAL.	ADVIERTE DE UN PELIGRO.
INFORMACIÓN.	  	CUADRADO O RECTÁNGULO. LA BASE MEDIRÁ ENTRE UNA A UNA Y MEDIA VECES LA ALTURA Y DEBERÁ SER PARALELA A LA HORIZONTAL.	PROPORCIONA INFORMACIÓN PARA CASOS DE EMERGENCIA.

Tabla 5. Colores de seguridad para tuberías y su significado.

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO
AMARILLO	IDENTIFICACIÓN DE TUBERÍAS CON RIESGO DE PELIGRO
AMARILLO	IDENTIFICACIÓN DE FLUIDOS PELIGROSOS

Tabla 6. Dimensiones mínimas de las bandas de identificación en relación con el diámetro de la tubería.

(Todas las dimensiones en mm.)

DIÁMETRO EXTERIOR DE TUBO O CUBRIMIENTO	ANCHO MÍNIMO DE LA BANDA DE IDENTIFICACIÓN
hasta 38	100
Más de 38 hasta 51	200
más de 51 hasta 150	300
más de 150 hasta 250	600
más de 250	800

Tabla 7. Leyendas para fluidos peligrosos.

TÓXICO
INFLAMABLE
EXPLOSIVO
IRRITANTE
CORROSIVO
REACTIVO
RIESGO BIOLÓGICO
ALTA TEMPERATURA
BAJA TEMPERATURA
ALTA PRESIÓN

Tabla 8. A. Señales de Prohibición.




INDICACIÓN	CONTENIDO DE IMAGEN DEL SÍMBOLO	SÍMBOLO
A.1	<p>PROHIBIDO FUMAR.</p> <p>CIGARRILLO ENCENDIDO.</p>	
A.2	<p>PROHIBIDO GENERAR LLAMA ABIERTA E INTRODUCIR OBJETOS INCANDESCENTES.</p> <p>CERILLO ENCENDIDO.</p>	
A.3	<p>PROHIBIDO EL PASO.</p> <p>SILUETA HUMANA CAMINANDO.</p>	

Tabla 9. B. Señales de obligación.






	INDICACIÓN	CONTENIDO DE IMAGEN DEL SÍMBOLO	SÍMBOLO
B.1	USO OBLIGATORIO DE CASCO.	CONTORNO DE CABEZA HUMANA, PORTANDO CASCO.	
B.2	USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN AUDITIVA.	CONTORNO DE CABEZA HUMANA PORTANDO PROTECCIÓN AUDITIVA.	
B.3	USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR.	CONTORNO DE CABEZA HUMANA PORTANDO ANTEOJOS.	
B.4	USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD.	UN ZAPATO DE SEGURIDAD.	
B.5	USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD.	UN PAR DE GUANTES.	

Tabla 10. C. Señales de precaución.




	INDICACIÓN	CONTENIDO DE IMAGEN DEL SÍMBOLO	SÍMBOLO
C.1	PRECAUCIÓN, MATERIALES INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES.	IMAGEN DE FLAMA.	
C.2	PRECAUCIÓN, MATERIALES OXIDANTES Y COMBURENTES.	CORONA CIRCULAR CON UNA FLAMA.	
C.3	ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO.	FLECHA QUEBRADA EN POSICIÓN VERTICAL HACIA ABAJO.	

Tabla 11. D1. Señales para equipo a utilizar en caso de incendio.

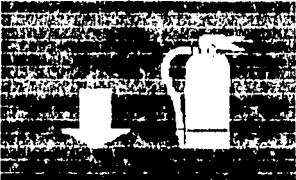
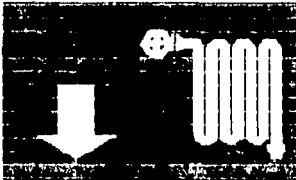


	INDICACIÓN	CONTENIDO DE IMAGEN DEL SÍMBOLO	SÍMBOLO
D.1.1	UBICACIÓN DE UN EXTINTOR.	SILUETA DE UN EXTINTOR CON FLECHA DIRECCIONAL.	
D.1.2	UBICACIÓN DE UN HIDRANTE.	SILUETA DE UN HIDRANTE CON FLECHA DIRECCIONAL.	

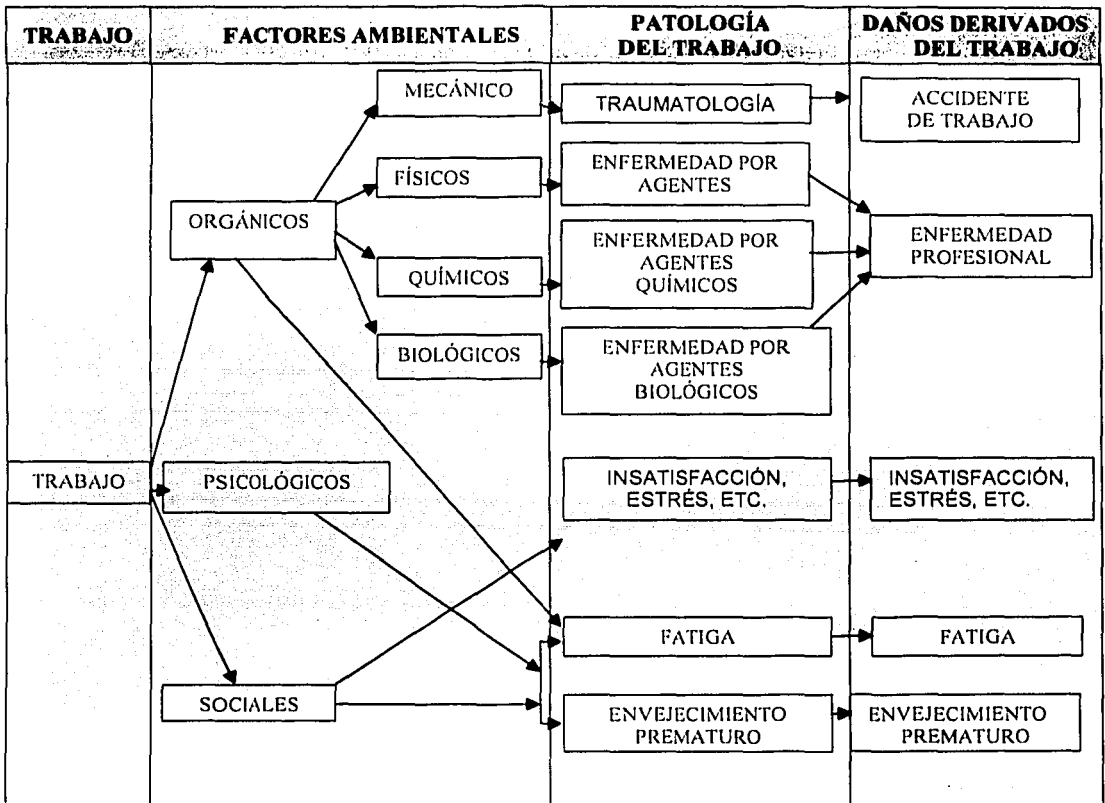
Tabla 12 D. 2. Señales que indican ubicación de salidas de emergencia y de instalaciones de primeros auxilios.

	INDICACIÓN	CONTENIDO DE IMAGEN DEL SÍMBOLO	SÍMBOLO
D.2.1	UBICACIÓN DE UNA SALIDA DE EMERGENCIA.	SILUETA HUMANA AVANZANDO HACIA UNA SALIDA DE EMERGENCIA INDICANDO CON FLECHA DIRECCIONAL EL SENTIDO REQUERIDO.	
D.2.2	UBICACIÓN DE ESTACIONES Y BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS.	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DIRECCIONAL.	

Medidas de carácter administrativos y de servicios.

1. Ruta de evacuación.
2. Colocar extintores.
3. Instalar señal a extintores.
4. Sistema de alarmas.
5. Detectores de incendio.
6. Limpieza a baños.
7. Mantenimiento a mingitorios y excusados.
8. Mantenimiento a las instalaciones eléctricas.

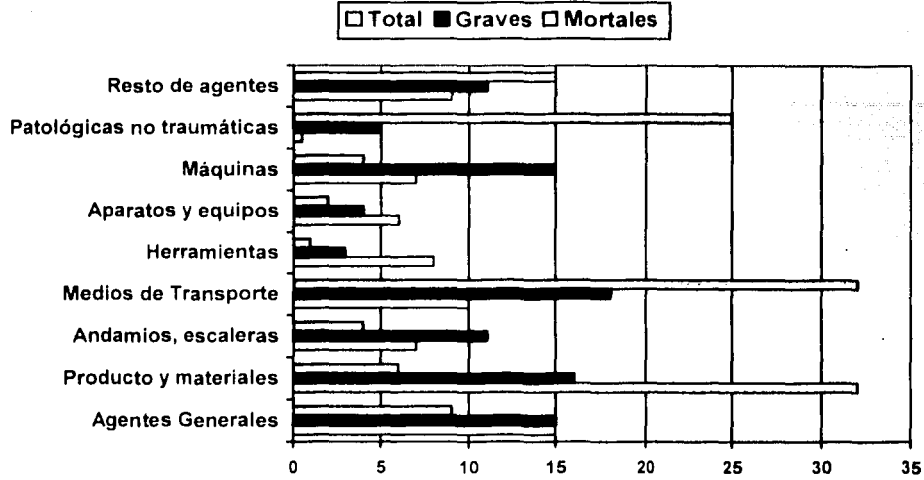
En la siguiente representación grafica observaremos el comportamiento de trabajo de los posibles riesgos y enfermedades de trabajo en las Plantas.



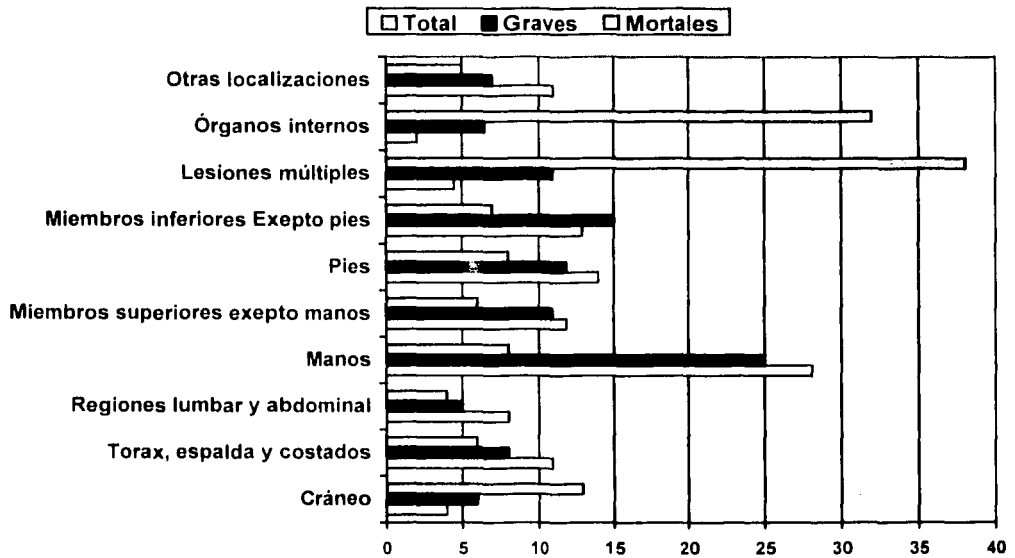
Esquema 3. Explica los principales riesgos de daños a la salud de trabajadores.

A continuación se describen riesgos existentes de los trabajadores.

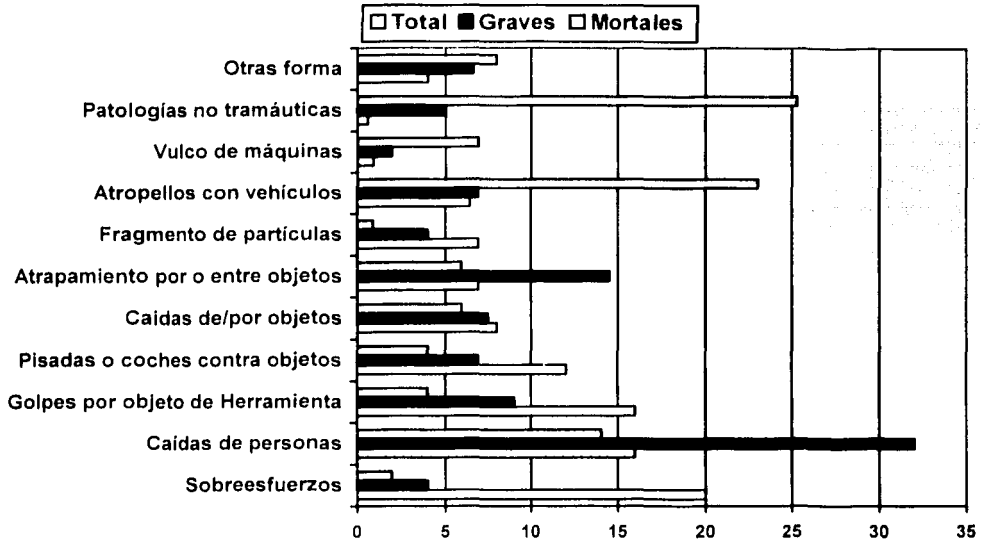
AGENTES SEGÚN TIPO DE AGENTE MATERIAL.
Distribución porcentual.



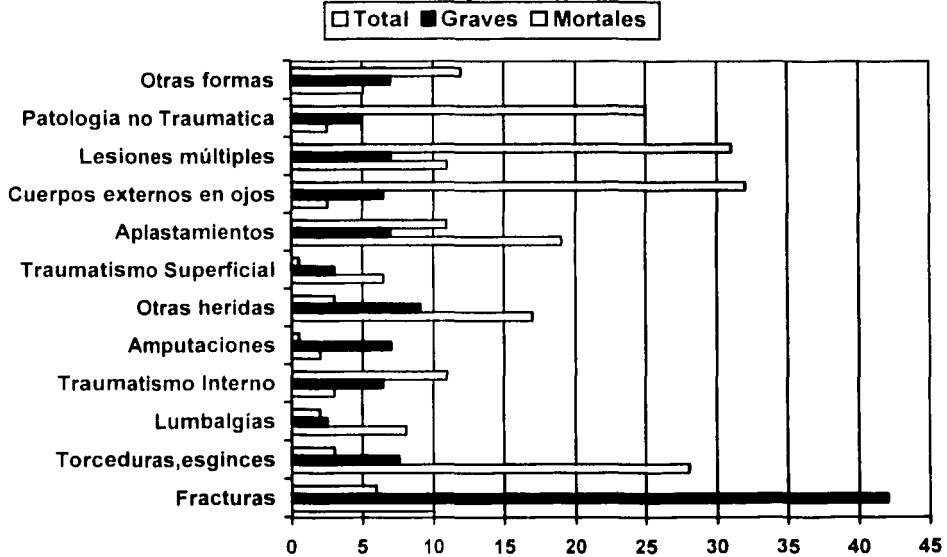
ACCIDENTES SEGÚN GRAVEDAD POR LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN.
Distribución porcentuales.



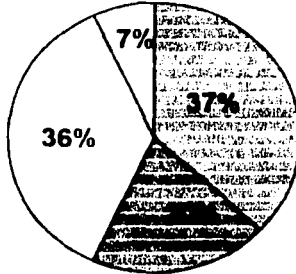
ACCIDENTES SEGÚN GRAVEDAD POR LA FORMA QUE SE PRODUCEN.
Distribución porcentuales.



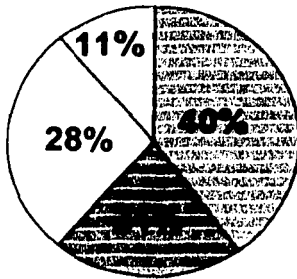
ACCIDENTES SEGÚN GRAVEDAD POR NATURALEZA DE LA LESIÓN.
Distribución porcentuales.



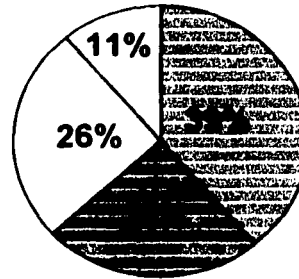
ACCIDENTES DE TRABAJO SEGÚN GRAVEDAD POR SECTOR DE ACTIVIDAD.
distribución porcentuales



- SERVICIOS
- ▣ CONSTRUCCIÓN
- INDUSTRIA
- ▣ AGRARIO

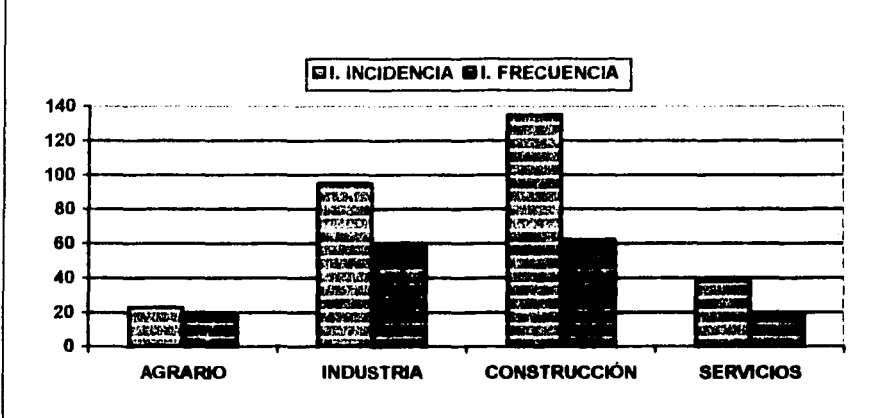


- SERVICIOS
- ▣ CONSTRUCCIÓN
- INDUSTRIA
- ▣ AGRARIO



- ▣ SERVICIOS
- ▣ CONSTRUCCIÓN
- INDUSTRIA
- ▣ AGRARIO

ÍNDICES DE INCIDENCIA Y FRECUENCIA SEGÚN SECTOR DE ACTIVIDADES



TODAS LAS BARRAS MOSTRADAS SON ESTADÍSTICAS DEL AÑO 2002.

Explicación de lesiones en las Plantas mencionando que esta rama está dentro de las estadísticas de la industria de la construcción.

Las diferentes lesiones y accidentes que pueden tener los trabajadores de acuerdo a las estadísticas antes mostradas de manera general nos indican que la industria de la construcción de carácter general de todas las ramas de producción que existen en siniestros ocupa un promedio de 22%, clasificándose en cuatro ramas generalizadas como son industria, agrario, servicios y construcción.

En las primeras barras de carácter general se expusieron los diferentes tipos de lesiones y enfermedades de trabajo más frecuentes en la que existen las graves y mortales en la siguiente tabla explicamos riesgos por lesiones por gravedad.

Para este concepto la industria de la construcción como ocupa un porcentaje antes descritos por lo que las Plantas de elaboración de concreto hidráulico entran dentro de las estadísticas de la industria de construcción.

AÑOS	INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	PLANTAS DE ELABORACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO
2000	19%	8%
2001	17%	6%
2002	20%	4%

Tabla 13. Porcentajes de siniestros por año.

Con estos datos es importante manifestar que la industria de la elaboración de concreto hidráulico usando conceptos básicos de la Seguridad e Higiene si ha obtenido cambios de carácter importante por lo que cada día este proceso da mejores beneficios de calidad y una mejor satisfacción de desempeño de trabajo tanto a los directivos como al personal que se encuentra en las instalaciones de la planta cada día se preocupan sus patrones en mejoras de sus instalaciones y capacitación a los trabajadores esto le da más rendimiento a los procesos y mediante la práctica que reciben los trabajadores es el resultado más favorable, aun así en algunas Plantas donde se elabora el concreto hidráulico hasta estos momentos no se implantan conceptos de Seguridad e Higiene y en las estadísticas informan un porcentaje de accidentes muy alto.

Si se llevara a cabo la Seguridad e Higiene en todas las Plantas se tendrán resultados estadísticos mejores y un menor riesgo de siniestralidad y accidentes menores ya que la Seguridad e Higiene nos ayuda a evitar todo riesgo mayor.

Seria importante que en un futuro la Secretaría del Trabajo y Previsión Social implantara declaraciones anuales de Seguridad e Higiene usando factores que aplican a todos los centro de trabajo y factores que no aplican en los centros de trabajo, dando así responsabilidad a los patrones que se lleve a cabo la Seguridad e Higiene en sus centros de trabajo usando de manera obligatoria cada uno de los puntos que indican las Normas oficiales existentes y aplicables a estas Plantas y asegurando que bajo protesta de decir verdad el patrón lo que manifiesta es lo que tiene y cuenta en sus instalaciones de trabajo.

2.3. MANUALES Y ESTUDIOS DE SEGURIDAD E HIGIENE QUE APLICAN EN LAS PLANTAS.

Comenzamos por manuales obligatorios que deben contar las Plantas, esto con la finalidad de que los patrones y trabajadores conozcan los principales conceptos básicos en el desarrollo de un manual de Seguridad e Higiene de manera sencilla es decir que cualquier personal lo sepa interpretar de una manera fácil y rápida. Por tal razón se muestran los principales conceptos de los manuales de Seguridad e Higiene que aplican en las Plantas de elaboración de concreto hidráulico.

Como primer para en las Plantas se debe realizar un diagnóstico situacional de las condiciones del inmueble para luego proceder a elaborar un programa de Seguridad e Higiene o relación de medidas preventivas y específicas de Seguridad e Higiene de acuerdo a las actividades de trabajo apoyadas con el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, para luego comenzar a elaborar los manuales con sus respectivos procedimientos de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas.

Se deberá tener conocimiento por la parte patronal y trabajadora de los manuales de incendios como son:

Análisis para la determinación del grado de riesgo y clase de fuego en la planta.

Concepto	Grado de riesgo		
	Bajo	Medio	Alto
Altura de la edificación en metros	hasta 25	no aplica	mayor a 25
número total de personas que ocupan el local incluyendo trabajadores y visitantes	menor de 15	entre 15 y 250	Mayor de 250
inventario de gases inflamables en litros	menor de 300	entre 300 y 3000	mayor de 3000
Inventario de líquidos inflamables en litros	menor de 500	entre 500 y 3000	mayor de 3000
Inventario de líquidos inflamables en litros	menor de 250	entre 500 y 2000	mayor de 3000
inventario de sólidos combustibles en kilogramos	no tiene	menor de 1000	entre 1000 y 5000
inventario de materiales pirofóricos y explosivos	no tiene	no aplica	mayor de 3000 cualquier cantidad

Tabla 14. Que indica la determinación del grado de riesgo de incendio de acuerdo a los parámetros de la norma vigente.

Además se deberá contar con un programa de capacitación y adiestramiento para la prevención, protección y combate contra incendio.

Este programa está previsto para aplicarse de manera periódica, como parte integral de la estrategia a seguir para prevenir la generación de riesgo de trabajo, incendios de diversas magnitudes producidos

por cualquier causa, así como para determinar la forma de enfrentar la generación de siniestros de diversa naturaleza.

De manera trimestral se capacitará al personal operativo y administrativo sobre los factores que rodean a la generación de incendios, accidentes y siniestros, cuyo contenido temático se integre de la siguiente manera:

- a) Actos y condiciones inseguras que son generadores de incendio, de explosiones y accidentes.
- b) Fuentes de raíces diversas que son generadores de incendios.
- c) Sustancias inflamables; Productos inflamables; combustión rápida instantánea, volátil y no volátil.
- d) Productos explosivos.
- e) Clases o tipo de equipo contra incendios.
- f) Qué es el CO₂ y el polvo químico.
- g) Qué es el agua, usos aplicación según la fuente generadora del fuego.
- h) Formas de combatir un incendio según la naturaleza del mismo.
- i) Marco normativo de conducta que deberá adoptar durante y después del incendio, según la causa que le dé origen y su magnitud.
- j) Uso y aplicación adecuada de primeros auxilios a quemados, accidentados y asfixiados.
- k) Señalización de emergencia.
- l) Clases de quemaduras y accidentes de trabajo.
- m) Colocación adecuada de los extintores.
- n) Instrucción sobre la red de distribución del equipo contra incendio dentro de las áreas de trabajo.
- o) Salidas de emergencia.
- p) Práctica de simulacros contra incendios, sismos, explosiones, granizada, vientos e integración de brigadas.

Es necesario que todo el personal conozca un instructivo para la elaboración del plan de emergencia para evacuación en caso de incendio y realización de simulacros con organigrama de funciones y responsabilidades.

Las actividades de la planta por su propia naturaleza conllevan riesgos. Particularmente, en caso de presencia de un incendio, tienen que considerarse una serie de medidas de control preestablecidas que permitan minimizar las consecuencias potenciales derivadas de este incidente y evitar prácticas que puedan conducir a la potenciación del mismo, limitándolo hasta donde sea posible. Para ello, se deberán coordinar las actividades necesarias para el control del incendio, la evacuación, el rescate de personas y la minimización de las consecuencias.

Se debe tener una relación de medidas de prevención, protección y combate de incendios.

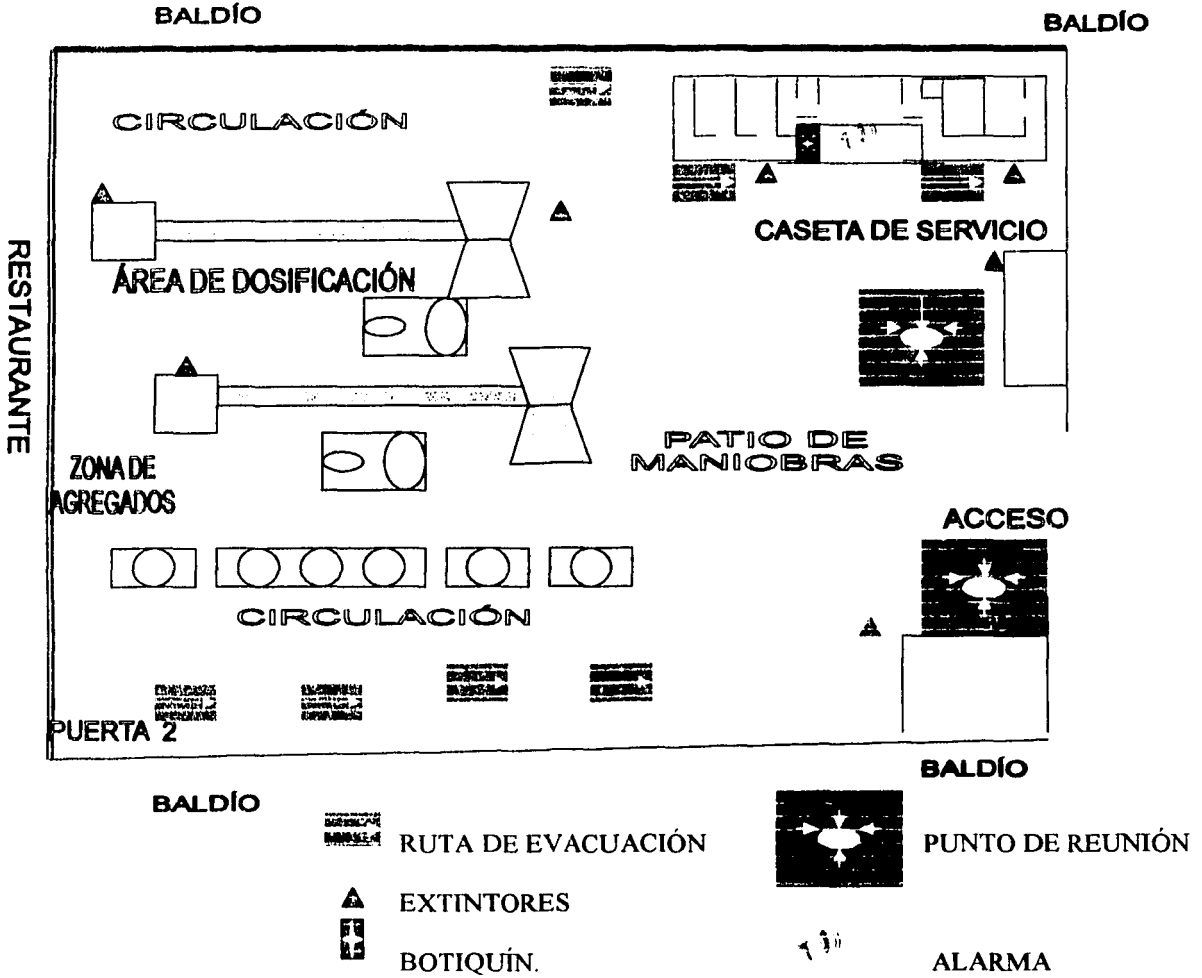
A continuación se presentan las diferentes medidas que se realizarán en la planta para la prevención, protección y combate contra incendio:

- a) Revisión periódica mensual de la carga de los extintores.
- b) Revisión de la colocación y distribución de los extintores; este trabajo será de observación permanente y estará sujeto a lo dispuesto por el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

- c) Se efectuará en forma trimestral la prueba hidrostática de los extintores contra incendio.
- d) Se practicarán de manera trimestral pruebas de disparo de los extintores contra incendio.
- e) Se verificará que los objetos, materiales o sustancias que se utilicen cuenten con el equipo, contra incendio adecuado que sea necesario para combatir un posible incendio.
- f) Se llevará una revisión de observancia permanente tanto de la señalización como de la simbolización del equipo contra incendio a fin de poder detectar con facilidad su colocación.
- g) Se realizará de manera planificada una red de distribución del equipo contra incendio, y se hará constar en un croquis la red de distribución la cual se actualizará en forma trimestral.
- h) Se manejará cuestionarios o formatos de control que serán coordinados para su aplicación por la Comisión de Seguridad e Higiene, con participación de los integrantes de la brigada contra incendios.
- i) Se supervisarán de manera mensual que en las áreas de trabajo, como almacenes de materia prima, almacén de envase y productos terminados, mezclado, envasado, comedor, laboratorio, oficinas, embarques y patios se encuentren libre de condiciones inseguras que impliquen riesgos de incendio.
- j) Los equipos contra incendio se revisarán a cada momento de manera que siempre estén libre de obstáculos que impida el acercamiento del trabajador, la brigada contra incendio para su alcance en caso de un conato contra incendio.

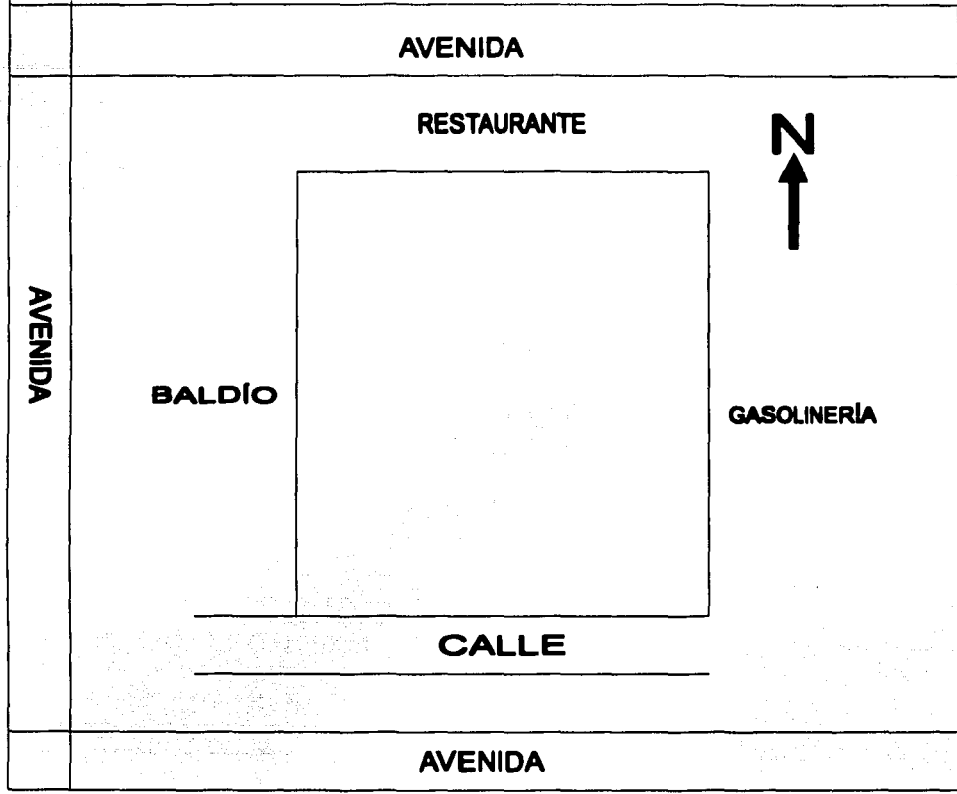
A continuación de describen dos croquis el croquis 1 deberá contar con procedimientos de evacuación, señalización, puntos de reunión y extintores y el croquis 2 muestra la ubicación de la Planta esto es como referencia para las autoridades (Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Cruz Roja, Bomberos, Protección Civil y otra organización de emergencia), estas descripciones es por si se presentara un siniestro en las instalaciones de la Planta.

**CRÓQUIS 1
DE EVACUACIÓN
QUE DEBE TENER
UNA PLANTA DE CONCRETO HIDRÁULICO.**



Distribución de la señalización que debe existir en una planta, conforme a las Normas Oficiales Mexicanas vigente.

CRÓQUIS 2 DE LOCALIZACION DE UNA PLANTA DE ELABORACION DE CONCRETO HIDRAULICO.



Se da como ejemplo un tipo de localización donde puede estar ubicada una planta de elaboración de concreto hidráulico.

Se deberá contar con un análisis de riesgo potencial de la maquinaria y equipo.

La Seguridad e Higiene en el Trabajo son factores importantes que influyen en el incremento de la productividad de las Plantas y que permite proporcionar áreas de trabajo seguras e higiénicas; Procedimientos y metodología de trabajo eficientes y seguras; la instalación operación y mantenimiento de la maquinaria y equipos adecuados y seguros; así como reducir la incidencia de accidentes y enfermedades de trabajo y la eliminación de desperdicios de materiales y tiempos perdidos.

Como apoyo a lo anterior se ha procedido a la elaboración: Registro de alteraciones, reparaciones, modificaciones y condiciones de operación y mantenimiento de acuerdo a lo dispuesto en lo estipulado en el artículo 37 del RFSHMAT DE LA NOM-004-STPS-1999; Procedimiento para la atención de emergencias en los equipos de acuerdo a lo dispuesto en lo estipulado en el artículo 38 del RFSHMAT; Manual de Seguridad e Higiene para la operación y mantenimiento de los equipos, accesorios y dispositivos de seguridad de acuerdo a lo dispuesto en lo estipulado en el artículo 130 párrafo tercero del RFSHMAT DE LA NOM-004-STPS-1999; programa de Seguridad e Higiene para la operación y mantenimiento de las partes móviles de la maquinaria y equipo como son Planta de dosificación, planta eléctrica. Recipiente Sujeto a Presión de acuerdo a lo dispuesto en lo estipulado en el artículo 36 del RFSHMAT.

Conceptos básicos de las máquinas y equipos.

- Instalación de la maquinaria.
- Instalación de los equipos de protección a la maquinaria.
- Instalación de equipos adicionales a la seguridad de la maquinaria.
- Uso y manejo en la operación de interruptores eléctricos.
- Uso y manejo de la operación de la maquinaria y los equipos.
- Mantenimiento de la maquinaria y equipo.
- Mantenimiento de la cimentación y limpieza de residuos de la maquinaria.
- Mantenimientos y alternativas a la maquinaria y equipos.
- Procedimientos de seguridad a las partes móviles de la maquinaria.
- Programa de Seguridad e Higiene para la operación y mantenimiento de las partes móviles de la maquinaria.
- Registro de antecedentes de alteración y Procedimientos con solidez y rigidez necesaria, siendo la cimentación de concreto y calzas de neoprenos para soportar todo peso así como también evitar vibraciones y alteraciones accidentales que dañen la misma estructura que lo soporta.
- **Mantenimiento de la maquinaria y equipo.**

Procedimientos de mantenimiento:

El mantenimiento es a fin de prevenir los riesgos mecánicos a los trabajadores para lo cual debe tomar en cuenta lo siguiente:

Al dar mantenimiento desconectar la alimentación eléctrica de los motores.

Sé deberá delimitar la zona de cuestión.

Colocar letrero alusivo de que se le está dando mantenimiento a una máquina.

Restringir el acceso a la máquina en mantenimiento solo al personal que se encuentra laborando.
Revisar minuciosamente las partes eléctricas y dispositivos de seguridad de las partes móviles.

➤ **Mantenimiento de la cimentación y limpieza de residuos de la maquinaria.**

El mantenimiento a la cimentación es que se evite la contracción de residuos como son desperdicios de proceso que desaloja la maquinaria y aceites ya utilizados por las mismas máquinas.

➤ **Mantenimientos y alternativas a la maquinaria y equipos.**

Se deberán revisar y dar mantenimiento a cada una de las máquinas después del fin de la jornada del área de trabajo para mantener un área en buen estado y trabajar con los requerimientos seguros para el trabajador.

Dar aviso al personal autorizado en cuestión a todo tipo de reparación que sea para la maquinaria.

➤ **Procedimientos de seguridad a las partes móviles de la maquinaria.**

Seguridad:

La seguridad en las partes móviles de la maquinaria debe de contener lo siguiente dispositivos de seguridad:

- Guardas a las partes en movimiento.
- Coples a las flechas en movimiento.
- Micas de plástico al manejo de máquinas automáticas de manera que evite el paso de materiales en proceso.
- Las instalaciones eléctricas deberán estar con cables entubados o de uso rudo.

➤ **Se deberá realizar un programa de Seguridad e Higiene para la operación y mantenimiento de las partes móviles de la maquinaria y contara con lo siguiente:**

Se debe contar con un registro de datos del mantenimiento que se le da a cada una de las máquinas.

Saber el tiempo y deformación de los equipos de seguridad mediante una estadística del uso del protector para la máquina.

Sustituir rápidamente la deformación del equipo de protección.

Dar un mantenimiento adecuado a la maquinaria diariamente.

➤ **Registro de antecedentes de alteraciones y condiciones de operación y mantenimiento de los equipos y máquinas.**

Se lleva mediante una bitácora el control de las deformaciones con que cuenta, la maquinaria y equipo, así como el tiempo de operación y reparaciones y sustitución de los sistemas de protección.

➤ **Procedimientos necesarios para la atención de emergencia en la maquinaria y equipo.**

- Señalamientos a la parte en movimiento.
- Equipo de protección personal de la máquina en reparación.
- Señalamiento de evacuación del área en reparación.
- Delimitación del paso a personal no autorizado al área de reparación.

➤ **Procedimientos de seguridad.**

Instrucciones

En movimiento

- Nunca reparar una máquina sin estar en paro total y con bloqueo eléctrico del mismo, colocando la señal correspondiente.
- Evitar pararse o recargarse sobre el mismo.
- Uso obligatorio de protección personal reglamentaria, proporcionada por la planta.
- Cualquier falla llamar a mantenimiento.
- Prohibido los juegos y distracciones en las operaciones de dichos equipos.
- No colocar objetos extraños sobre cualquier equipo en movimiento.

Eléctrico

- Cerciorarse que este la maquinaria y equipo debidamente aterrizado.
- Nunca tocarle con las manos o pies húmedos o existiendo agua en su entorno.
- En su reparación use solo las herramientas eléctricamente seguras.
- Antes de desmontar un equipo cerciórese que no tenga corriente y línea viva.
- Para su transporte use los medios de seguridad recomendadas por el fabricante.
- Auxiliarse solo de personal capacitado.
- Durante el trabajo, utilice los medios de protección mínimos requeridos.

Procedimiento de mantenimiento

Motores

Diariamente	inspeccionar el buen funcionamiento.
Semanalmente	lubricar poleas, flechas y valeros.
Mensualmente	revisar el buen funcionamiento eléctrico.
Semestralmente	verificar estado general, tierra, cimentación, limpieza, ajuste o cambio de bandas, aceite, etc., en caso necesario.

Precauciones

- Evitar la humedad en áreas circundantes.
- Bloqueo electrónico del equipo.
- Uso del equipo de protección personal.
- Usar solo la herramienta en buen estado, apropiada y segura (según sea el caso).

Bandas

Semanalmente	verificar tensión y uniones de estado general.
Mensualmente	tensionarlas.
Semestralmente	probar su funcionamiento.

Precauciones

- Bloqueo eléctrico a reparar.
- Contar con el auxilio del personal técnico calificado.

En los dispositivos de seguridad

- A) Tener una amplitud suficiente que permita el tránsito de materiales en forma cómoda y segura.
- B) Mantener libre de obstáculos las áreas de circulación.
- C) Evitar el apilamiento en los almacenes.
- D) Que exista la delimitación de las áreas con sus respectivas líneas amarillas.

Requisitos de instalación

Cimentación

Está debe hacerse de tal manera que se evite la inestabilidad o desnivel del equipo, así como la vibración. Contar con los medios de anclaje seguros sobre bases de concreto.

Guías de seguridad

En las instalaciones eléctricas, hidráulicas, neumáticas.

- Entubar las conexiones eléctricas.
- Revisar en forma periódica las instalaciones en general.
- Mantenerlas en buen estado general.
- Evitar la colocación de materiales inflamables cerca de ellas.
- Evitar instalaciones eléctricas provisionales.
- Mantener los sistemas eléctricos libres de aceites, grasa, polvo.
- Reparar de inmediato las fugas de las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- Evitar la colocación de objetos sobre las instalaciones.

En el manejo de materiales

- Proporcionar el espacio suficiente para la operación que se realicen los trabajadores.
- Proporcionar el espacio suficiente para el manejo.
- Disponer de un sitio para depositar los desperdicios, recortes y virutas.
- Evitar el contacto directo de las manos con los desperdicios, recortes y virutas.

En las instalaciones del local

Paredes, techos y pisos

- Conservar con limpieza y buen estado las paredes, los techos y los pisos.

- Favorecer las condiciones de visibilidad en el local de trabajo.
- Utilizar colores muy claros para el techo y las paredes.
- Señalar las partes peligrosas en maquinaria y equipos.

Manual de Seguridad e Higiene para la operación y mantenimiento de la maquinaria y los equipos, accesorios y dispositivos de seguridad de acuerdo a lo dispuesto en lo estipulado en el artículo 130 párrafo tercero del RFSHMAT Y PUNTO 5.1.5 DE LA NOM-004-STPS-1999.

El equipo se debe sujetar estrictamente al procedimiento de operación para el cual fue fabricado exclusivamente, y para ello el operador debe de observar las siguientes recomendaciones:

1. **Revisar el estado de la instalación, conexiones y controles eléctricos de las máquinas y equipos:** Al iniciar cada turno de trabajo.
2. **Revisar el estado de las poleas y partes en movimientos de las máquinas:** Al iniciar cada turno de trabajo.
3. **Revisar el estado de la banda de hule rígido de las máquinas y equipos:** Al iniciar cada turno de trabajo.
4. **Registro de operación:** las actividades de operación deben ser registradas en el libro de registro diario (bitácora), o en la hoja de registro diario que se encuentra en la computadora, y ser firmadas por el operador correspondiente.
5. **Observaciones:** el equipo no debe ser operado por ningún motivo por personal no autorizado por la empresa o que no cuente con la debida capacitación.

Las labores de mantenimiento deben ser realizadas únicamente por personal específicamente capacitado para tal trabajo el cual debe de observar las siguientes recomendaciones antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento:

1. Bloquear el suministro de la corriente eléctrica que alimenta al equipo y las máquinas.
2. Después de bloquear la corriente eléctrica que alimenta al equipo y máquinas colocar candado al switch que alimenta corriente eléctrica al equipo, a fin de que no sea energizado el mismo hasta que el personal encargado del mantenimiento así lo requiera.
3. El encargado del mantenimiento del equipo es el único que debe conservar la llave del candado, esto evitara que sea puesto en marcha el equipo en forma inesperada.
4. Colocar tarjeta de seguridad que indique el nombre de la persona encargada del mantenimiento y la máquina que esta en mantenimiento.
5. Una vez terminado el mantenimiento retirar candado, tarjeta de seguridad y energizar el equipo.

Mantenimiento de sección mecánica:

- Verificar periódicamente (cada 30 días) el nivel de aceite del compresor y máquinas cuando sea necesario usar el aceite recomendado en puntos más adelante.
- Verificar el estado de los valeros mediante el ruido que produzca el motor, un balero ruidoso debe cambiarse de inmediato, ya que de no hacerlo puede quemarse el motor.

Sección eléctrica:

- Para evitar hasta donde sea posible fallas de tipo eléctrico, es necesario que verifique periódicamente el estado de los siguientes componentes eléctricos.

a) Platinos y conexiones

Guía de detección de fallas.

SÍNTOMA	CAUSA	ACCIÓN CORRECTIVA
OPERACION RUIDOSA.	PARTES EXTERNAS FLOJAS. PARTÍCULAS EXTRAÑAS DE CARBÓN O REBABAS METÁLICAS EN LA PARTE SUPERIOR DE LOS PISTONES.	LOCALICE LAS PARTES FLOJAS Y CORRIJA LA FALLA. DESMONTE EL CILINDRO Y AGREGUE JUNTAS ENTRE EL CRÁTER Y EL CILINDRO.
FUGAS DE ACEITE.	JUNTAS ENVEJECIDAS.	CORRIJA LA FALLA CAMBIANDO LAS JUNTAS O USANDO ALGÚN SELLADOR.

Guía de mantenimiento

ACCIÓN	DIARIO	CADA 50 hrs.	CADA 150 hrs.	CADA 500 hrs.
DRENAR CONDENSADOS	+			
CAMBIO DE ACEITE		+		
VERIFICAR NIVEL DE ACEITE		+		
INSPECCION DE CONEXIONES			+	
VERIFICAR Y CORREGIR				
APRIETE DE TORNILLOS				+
LIMPIEZA EXTERIOR				+

Para el caso de los primeros auxilios todo el personal debe tener conocimiento de los mismos de una manera adecuada para el caso de que en la planta se llegue a presentar un caso de estos.

Material que debe contener como mínimo el botiquín de primeros auxilios para los centros de trabajo es: Apósitos estériles, Vendas elásticas, tela adhesiva, Abate lenguas, Férulas de cartón de 15 x 50 cm., Mascarilla para respiración artificial, tipo mascarilla nariz, Boca con fuelle, sin contacto directo de boca a boca o un equipo de función semejante, Algodón, Alcohol 90 grados, Solución antiséptica, Termómetro oral, Tijera recta, Una caja de fácil transportación para guardar el material descrito anteriormente.

El botiquín debe estar en las condiciones siguientes:

- a) Que se encuentre en un lugar fresco y seco.
- b) Que el instrumento se encuentre limpio.
- c) Que los frascos estén cerrados y de preferencia que sean de plástico.
- d) Que los medicamentos no hayan caducado.
- e) Que el material se encuentre ordenado.

El material que conforma el botiquín se puede clasificar de la siguiente manera:

- A) Material seco.
- B) Material líquido.
- C) Instrumental.
- D) Medicamentos.
- E) Material complementario.

Se debe tener en cuenta que la cantidad de material ha de ser la adecuada con respecto al uso al que se le vaya a destinar y a las posibilidades económicas con que se cuente, todo el material que se menciona es básico y debe existir en cualquier botiquín.

El contenido mínimo de material para la atención de los primeros auxilios en los centros de trabajo será el siguiente:

Material seco

El material seco es aquel que por sus características debe permanecer en ese estado, este comprende los siguientes elementos:

- A) Torundas de algodón.
- B) Gasas de 5 x 5 cm.
- C) Compresas de gasa de 10 x 10 cm.
- D) Tela adhesiva.
- E) Vendas de rollo elásticas de 5 cm. x 5 m.
- F) Vendas de rollo elásticas de 10 cm. x 5m.
- G) Vendas de gasa con las mismas dimensiones que las dos anteriores.
- H) Venda de 4, 6 u 8 cabos.
- I) Abate lenguas.
- J) Apósitos de tela o vendas adhesivas.
- K) Venda triangular.

Material líquido

Comprende las siguientes soluciones:

- A) Tintura de yodo, conocida como "isodine espuma".
- B) Jabón neutro, de preferencia líquido.
- C) Vaselina.
- D) Alcohol.
- E) Agua hervida o estéril.

Si se cuenta con instrumental quirúrgico como tijeras, pinzas o agujas, deben estar empacados ya sea en pequeños paños de tela o en papel absorbente y etiquetado con el nombre del instrumental que contiene.

Se debe tener un manual de primeros auxilios.

Conscientes de la gran responsabilidad de proteger y educar a nuestro personal, sabemos que los primeros auxilios no pueden estar ausentes de nuestra cultura y gran esfuerzo por el bien ser y estar de nuestro personal.

En caso de que se llegará a presentar una situación de accidente, es más conveniente estar preparados para darle frente a la emergencia y reducir al máximo los primeros efectos.

Se deberá contar con manuales de sustancias químicas peligrosas y un análisis potencial de sustancias químicas peligrosas.

Para el caso de manejo de sustancias químicas peligrosas para este caso contamos con diesel casi en la mayoría de las Plantas ya que suministran a los camiones por tal motivo se deben conocer todos los riesgos para el manejo de sustancias químicas peligrosas.

Para este caso exclusivo solo se manejan químicos como:

Aditivos que son acelerantes o retardantes.

Diesel.

Aceites minerales.

- Determinar el riesgo potencial de las sustancias químicas peligrosas que prevalece en las Plantas con la finalidad de determinar las medidas preventivas necesarias para evitar riesgos a la salud de los trabajadores expuestos y/o en su caso la ocurrencia de un siniestro.

Se considera que existe una responsabilidad general para proporcionar seguridad a los trabajadores en los centros de trabajo. La comunicación sobre riesgos es una parte importante de esta responsabilidad, ya que las empresas pueden llegar a utilizar sustancias químicas y los trabajadores deben estar capacitados para reconocer el riesgo potencial de los diversos productos químicos, en los procedimientos de operación y saber usar el equipo de protección personal.

Definición.

Riesgo Potencial: Es la probabilidad de que una sustancia química peligrosa cause daño a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo.

Clasificación de los riesgos.

Los riesgos que presentan las sustancias químicas en su manejo se clasifican de acuerdo con los posibles daños a la salud de los trabajadores, susceptibilidad de la sustancia a arder, a liberar energía o cualquier otro tipo de problema en:

- * Riesgo de Salud.
- * Riesgo de inflamabilidad.
- * Riesgo de reactividad.
- * Riesgo especial.

Especificaciones.

El código para identificar sustancias químicas, así como los recipientes que los contengan consistirá en:

- * Nombre o código de la sustancia química.
- * Tipo y grado de riesgo.
- * Colores.
- * Forma geométrica.
- * Información complementaria (riesgo especial, equipo de protección personal, etc).

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000, se establecen los grados de cada tipo de riesgo.

Si el trabajador está fuera de los índices que marca la Norma se tendrá que poner un sistema de sustracción de gases y además proteger al trabajador con mascarillas de carbón activo que limpie el aire del medio ambiente de trabajo.

Grado y tipo de riesgo de las sustancias.

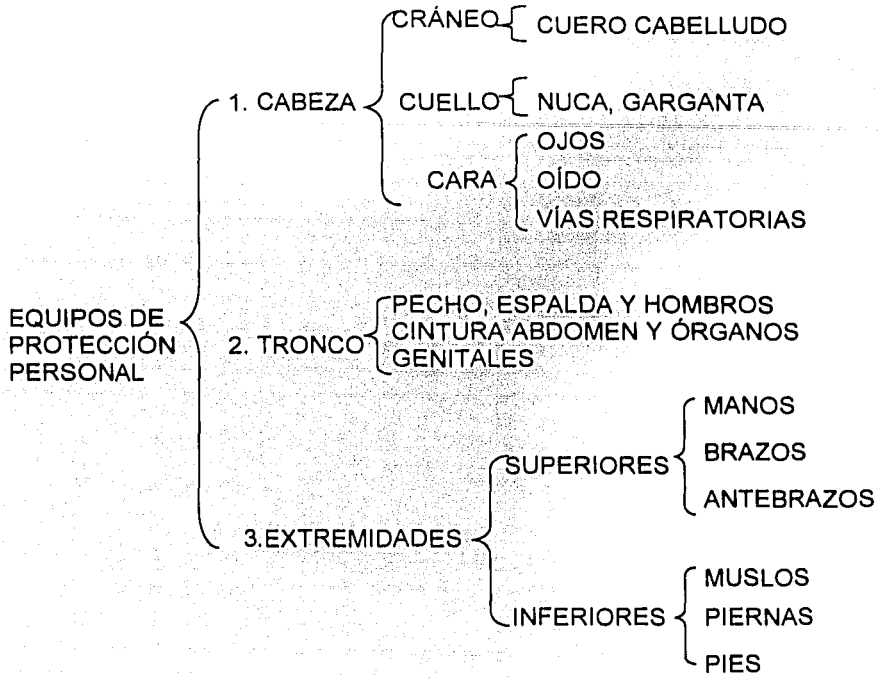
Sustancia química	Grado de riesgo	Medicamentos y materiales de curación	Neutralizadores
--------------------------	------------------------	----------------------------------------------	------------------------

Zona de riesgo y número de trabajadores expuestos por zona.

REGADERAS Y LAVAJOJOS	CASILLEROS	TIPO DE RIESGO	NÚMERO TRABAJADORES	ACTIVIDADES DE TRABAJO
------------------------------	-------------------	-----------------------	----------------------------	-------------------------------

Se deberá contar con un análisis para el manejo del equipo de protección personal.

Clasificación del equipo personal.



Esquema 4. Clasificación del equipo de protección personal.

tipo de equipo	Vida útil	Uso	características de seguridad	tipo de protección	áreas de utilización de equipo
----------------	-----------	-----	------------------------------	--------------------	--------------------------------

Para el caso de las Plantas el equipo de protección personal deberá ser:

- Casco de seguridad.
- Uniforme de trabajo.
- Fajilla de seguridad.
- Botas de seguridad con casquillo.
- Lentes de seguridad.
- Tapones auditivos.
- Mascarilla contra polvos.

Se deberá contar con los conceptos básicos de carga y descarga de materiales en general:

Análisis del manejo de materiales en general.

Tipo de material	Altura de estibas	Procedimientos de carga	Equipo de protección a usar	Eliminar riesgos	Delimitar áreas	Áreas limpias
------------------	-------------------	-------------------------	-----------------------------	------------------	-----------------	---------------

Análisis potencial para el manejo de materiales en general para levantar objetos pesados.

Si un objeto es demasiado pesado grande o difícil de manipular, siga estos consejos:

Busque alguien que le ayude. Si levanta un peso con otra persona háganlo al mismo tiempo (es mejor contar en voz alta).

Emplee ayudas mecánicas: una horquilla elevadora, un gato hidráulico, etc.

Hágalo por etapas, una a la vez.

Reglas especiales para situaciones especiales para levantar algo por encima de la cabeza.

En este caso tiene que levantar objetos más livianos porque no puede usar las piernas ponga mas cuidado que de costumbre.

Separe los pies, con un pie más adelante que otro. Use una plataforma firme o una escalera fuerte para levantar objetos a alturas mas elevada. Nunca utilice una silla ni una caja. Si tiene duda de cómo levantar un objeto busque ayuda.

Evite movimientos bruscos.

Voltee con los pies en vez de torcer la espalda.

Reglas básicas para levantar objetos.

EDAD	HOMBRES	MUJERES
DE 16 A 18 AÑOS	20 Kg. Fza.	15 Kg. Fza.
DE 19 AÑOS EN ADELANTE	50 Kg. Fza.	20 Kg. Fza.

Piense en lo que va a ser antes de empezar.

1. - Examine el objeto para decidir donde y como lo va a sujetar observe si esta con grasa.
2. - Quite del paso las obstrucciones, ya que generan riesgos de tropezarse.
3. - Sepa donde y como va a colocar el objeto.
4. - Busque ayuda si se le presenta cualquier duda de cómo levantar el objeto.

Reglas generales para levantar objetos con seguridad.

1. Parece cerca del objeto. Ponga los pies firmes.
2. Acucíllese mantenga la espalda derecha, doble las rodillas.
3. Agarre el objeto firmemente, cerciórese de que no lo vaya a soltar.
4. Levante con las piernas, estírelas despacio una vez que las piernas estén derechas, vuelva a poner la espalda en posición vertical.
5. Sostenga el objeto firmemente pegado al cuerpo.
6. Levante los objetos suavemente.

Manejo de materiales

Usted encontrara que no puede apilar correctamente sus materiales sin antes tener una base firme para hacerlo, si la superficie no es pareja, vea como la puede nivelar, use tarimas cuando sea necesario.

Cuando apile materiales debe tener presente el espacio libre para el paso de peatones. Respete las líneas amarillas que delimitan los pasillos.

Se deberá contar para el caso de soldaduras con lo siguiente:

Análisis del manejo de soldaduras.

Riesgos a la salud	Estudio ambiental	Equipo de protección	Vida útil del equipo	Tipo de soldadura	Sistema de tierra física	Control de riesgos
--------------------	-------------------	----------------------	----------------------	-------------------	--------------------------	--------------------

Análisis Potencial para el manejo de Soldadura autógena y eléctrica: en el manejo de la soldadura es importante conocer los principales daños a la salud que puede recibir un trabajador por el exceso de gases de combustión como para este caso es necesario de realizar estudios de carácter laboral para determinar la cantidad de gases que aspira un trabajador.



Figura 15. Descripción de un trabajador realizando labores de soldadura.

La empresa contara con un listado de medidas de seguridad:

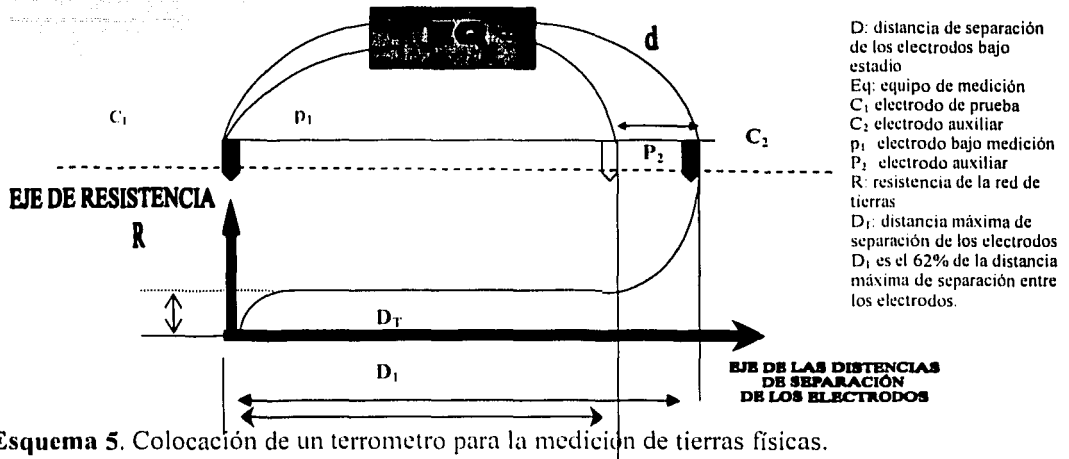
- a) Se cuenta con hojas de seguridad de cada una de las sustancias.
- b) Se cuenta con procedimientos de limpieza y orden durante el manejo de las sustancias químicas peligrosas.
- c) Se utiliza un equipo de protección adecuado a la sustancia.
- d) limpieza y desinfección para el equipo que se utilice en la empresa.
- e) Se cuenta con letreros de prohibición de ingerir alimentos cerca de las sustancias químicas.
- f) Se cuenta en todas las áreas con un plan de emergencia.
- g) Se cuenta con letreros de prohibido fumar y utilizar flama abierta.

Todo centro de trabajo y primordialmente para este caso de las Plantas debe de contar con la comisión de Seguridad e Higiene.

Resistencia eléctrica:

Aquí la importancia que tiene este punto es conectar sistema de tierra física a toda la maquinaria y equipo con la finalidad de evitar riesgos por descargas de energía estática y por descargas atmosféricas, sé deberán colocar sistemas de pararrayos y todas estas instalaciones sé deberán hacer un muestreo anualmente para conocer la resistencia en ohms de los sistemas de conexión a tierra física.

Se ejemplifica la grafica de cómo realizar una lectura o punto de resistencia eléctrica.



Esquema 5. Colocación de un terrometro para la medición de tierras físicas.

La planta deberá contar con una Comisión de Seguridad e Higiene.

Para cumplir con las funciones que señala la Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS, el coordinador, el secretario y los vocales recibirán capacitación, conforme a lo previsto en el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

- El Coordinador será responsable de:
 - a) Presidir las reuniones de trabajo de la Comisión;
 - b) Dirigir y vigilar el funcionamiento de la Comisión;
 - c) Integrar el acta de verificación de la Comisión, la propuesta de medidas para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo que emitan los miembros de ella, constatando que estén sustentadas en la normatividad en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo;
 - d) Promover la participación responsable de los integrantes de la Comisión y constatar que cada uno de ellos cumpla con las tareas asignadas;
 - e) Plantear al patrón la programación anual de las verificaciones, a fin de integrarlas en el programa de Seguridad e Higiene de la empresa o en la relación de actividades a cumplir;
 - f) Integrar en el acta de verificación de la Comisión, los resultados de las investigaciones de accidentes de trabajo para su análisis;
 - g) Al término de la verificación, procederá a elaborar conjuntamente con el Secretario el acta de verificación de la Comisión, misma que será validada mediante la firma de ambos y entregada al patrón de inmediato;
 - h) Participar en las inspecciones de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo que practique la autoridad laboral en el centro de trabajo;
 - i) Asesorar a los Vocales y al personal de los centros de trabajo en la verificación y en la detección de condiciones peligrosas presentes en su medio ambiente laboral;
 - j) Solicitar, previo acuerdo de la Comisión, la sustitución de sus integrantes;

- El Secretario será responsable de:
 - a) Convocar a los integrantes de la Comisión para efectuar las verificaciones programadas;
 - b) Apoyar el desarrollo de las reuniones de trabajo de la Comisión, de acuerdo a lo que señale el Coordinador;
 - c) Integrar el acta de verificación de la Comisión, la relación de las violaciones a la normatividad y condiciones peligrosas encontradas en la verificación y las propuestas de medidas para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo;
 - d) Participar en las inspecciones de Seguridad e Higiene que practique la autoridad laboral en los centros de trabajo;
 - e) Asesorar a los Vocales y al personal de los centros de trabajo en la verificación y en la detección de condiciones peligrosas presentes en su medio ambiente laboral;
 - f) Conservar copia de las actas de verificación por doce meses para revisar el seguimiento de las propuestas de medidas para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo, y cualquier otra documentación sobre la integración y funcionamiento de la Comisión.

- El Vocal será responsable de:
 - a) Detectar y recabar información sobre condiciones peligrosas, en el área que le designe la Comisión a cada uno de ellos;
 - b) Apoyar a las actividades de promoción y de orientación a los trabajadores, que se indiquen en el seno de la Comisión.

En esta primera reunión de la comisión se formulará el plan anual de trabajo de las verificaciones, que hará durante el año por las Plantas, locales, instalaciones, equipos en este centro de trabajo, para verificar las condiciones generales de Seguridad e Higiene, que prevalecen en las mismas.

La comisión formulará programas generales permanentes para sus recorridos mensuales, considerando las áreas del centro de trabajo y los puntos que sean compatibles con la naturaleza y actividad que desarrollan.

En la misma reunión para el caso de renuncia de algunos de los miembros para integrar un nuevo elemento deberá reunir los siguientes requisitos.

1. Trabajar en la empresa.
2. Ser mayor de edad.
3. Poseer la instrucción y experiencia necesaria.
4. No ser trabajador de destajo, excepto que todos los trabajadores presten sus servicios en tal condición.
5. Tener una conducta honorable y tener sentido de responsabilidad.
6. De preferencia ser sostén económica de familia.

La comisión deberá llevar las verificaciones de observación general en el cual deberá anotar lo siguiente:

- Nombre de la empresa.
- División o Unidad que corresponda la Comisión.
- Número de registro de la comisión.

- Medidas de prevención que propone considerando las necesarias para atender las observaciones de mayor riesgo.
- Actividades de orientación en materia de Seguridad e Higiene, llevadas a práctica.

La Comisión de Seguridad e Higiene debe participar en los resultados de los riesgos de trabajo ocurridos en cuestión a accidentes de trabajo para prevenirlos y estos asentarlos en las actas de verificación.

En caso de cambio de algún representante de la comisión de Seguridad e Higiene esta notificará a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, por medio de las formas correspondientes, de un plazo no mayor de 30 días.

2.4. CLÁUSULA DE IMPORTANCIA QUE DETERMINA EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL EN CUANTO A LA SEGURIDAD E HIGIENE EN LAS PLANTAS.

En este rubro mencionaremos algunos conceptos básicos que debe utilizar la Seguridad e Higiene con respecto al manejo del reglamentó de construcción para el Distrito Federal.

Salidas de emergencia.

Artículo 98.- Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m cuando menos; y una anchura que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir los valores mínimos que establezcan en las Normas técnicas complementarias, para cada tipo de edificación.

Artículo 99.- Las circulaciones horizontales, como corredores, pasillos y túneles deberán cumplir con una altura mínima de 2.10 m. y con una anchura adicional no menor de 0.60 m. por cada cien usuarios o fracción, ni menor de los valores mínimos que establezcan las Normas técnicas complementarias para cada tipo de edificación.

Artículo 100.- Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o monta cargas con un ancho mínimo de 0.75 m. y las condiciones de diseño que establezcan las Normas técnicas complementarias para cada tipo de edificación.

Artículo 102. - Salida de emergencia es el sistema de puertas, circulaciones horizontales, escaleras y rampas que conducen a la vía pública o áreas exteriores comunicadas directamente con ésta, adicional a los accesos de uso normal, que se requerirá cuando la edificación sea de riesgo mayor según la clasificación del artículo 117 de este Reglamento y de cuerdo con las siguientes disposiciones:

I.- Las salidas de emergencia serán en igual número y dimensiones que las puertas, circulaciones horizontales y escaleras a que se refieren los artículos 98 a 100 de este Reglamento y deberán cumplir con todas las demás disposiciones establecidas en esta sección para circulaciones de uso normal;

II.- No se requerirán escaleras de emergencia en las edificaciones de hasta 25.00 m de altura. Cuyas escaleras de uso normal estén ubicadas en locales en planta baja abiertos al exterior en por lo menos uno de sus lados, aun cuando sobrepasen los rangos de ocupantes y superficie establecidos para edificaciones de riesgo menor en el artículo 117 de este Reglamento;

III.- Las salidas de emergencia deberán permitir el desalojo de cada nivel de la edificación, sin atravesar locales de servicio como cocinas y bodegas; y

IV.- Las puertas de las salidas de emergencia deberán contar con mecanismos que permitan abrirlas desde dentro mediante una operación simple de empuje.

Ruido.

Artículo 107. - Los equipos de bombeo y las maquinarias instaladas en edificaciones para habitación plurifamiliar, conjuntos habitacionales, oficinas, de salud, educación y cultura, recreación y alojamiento que produzcan una intensidad sonora mayor de 65 decibeles, medida a 0.50 m en el exterior del local, deberán estar aisladas en locales acondicionados acústicamente, de manera que reduzcan la intensidad sonora, por lo menos, a dicho valor.

Previsiones contra incendio.

Artículo 116. - Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

Los equipos y sistemas contra incendios deberán mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento para lo cual deberán ser revisados y probados periódicamente. El propietario o el Director Responsable de Obra designado para la etapa de operación y mantenimiento, en las obras que se requiera según el artículo 64 de este Reglamento, llevará un libro donde registrará los resultados de estas pruebas y lo exhibirá a las autoridades competentes a solicitud de éstas.

El Departamento tendrá la facultad de exigir en cualquier construcción las instalaciones o equipos especiales que establezcan las Normas Técnicas Complementarias, además de los señalados en esta sección.

Clasificación según riesgo.

Artículo 117. - Para efectos de esta sección, la tipología de edificaciones establecida en el artículo 5 de este Reglamento, se agrupa de la siguiente manera:

I.- De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25.00 m de altura, hasta 250 ocupantes y hasta 3,000 m², y

II.- De riesgo mayor son las edificaciones de más de 25.00 m de altura o más de 250 ocupantes o más de 3,000 m² y, además, las bodegas, depósitos e industrias de cualquier magnitud, que manejen madera, pinturas, plásticos, algodón y combustibles o explosivos de cualquier tipo.

Resistencia al fuego.

Artículo 118. - La resistencia al fuego es el tiempo que resiste un material al fuego directo sin producir flama o gases tóxicos, y que deberán cumplir los elementos constructivos de las edificaciones según la siguiente tabla:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	RESISTENCIA MÍNIMA AL FUEGO EN HORAS	
	Edificaciones de riesgo mayor	Edificaciones de riesgo menor
Elementos estructurales (columnas, vigas, traves, entrespisos, techos, muros de carga) y muros en escaleras, rampas y elevadores.	3	1
Escaleras y rampas.	2	1
Puertas de comunicación a escaleras, rampas y elevadores.	2	1
Muros interiores divisorios.	2	1
Muros exteriores en colindancias y muros en circulaciones horizontales.	1	1
Muros en fachadas.		Material incombustible (a)

Tabla 15. Grado de riesgo de incendios.

a) Para los efectos de este Reglamento, se consideran materiales incombustibles los siguientes: adobe, tabique, ladrillo, bloque de cemento, yeso, asbesto, concreto, vidrio y metales.

Artículo 119. - Los elementos estructurales de acero de las edificaciones de riesgo mayor, deberán protegerse con elementos o recubrimientos de concreto, mampostería, yeso, cemento, Pórtland con arena ligera, perlita o vimiculita, aplicaciones basándose en fibras minerales, pinturas retardantes al fuego u otros materiales aislantes que apruebe el Departamento, en los espesores necesarios para obtener los tiempos mínimos de resistencia al fuego establecidos en el artículo anterior.

Artículo 120. - Los elementos estructurales de madera de las edificaciones de riesgo mayor, deberán protegerse por medio de aislantes o retardantes al fuego que sea capaces de garantizar los tiempos mínimos de resistencia al fuego establecido en esta Sección, según el tipo de edificación.

Artículo 122. - Las edificaciones de riesgo mayor deberán disponer, además de lo requerido para las de riesgo menor a que se refiere el artículo anterior, de las siguientes instalaciones, equipos y medidas preventivas:

I.- Redes de hidratantes, con las siguientes características:

a) Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a cinco litros por metro cuadrado construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de veinte mil litros;

b) Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna. Con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kilogramos/cm².

c) Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de toma siamesa de 64 Mm. De diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, 75 cuerdas por cada 25 Mm., cople movable y tapón macho. Se colocará por lo menos una toma de este tipo en cada fachada, y en su caso una a cada 90 m lineales de fachada, y se ubicará al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banqueteta. Estará equipada con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna; la tubería de la red hidráulica contra incendio deberá ser de acero soldable o fierro galvanizado C40, y estar pintadas con pintura de esmalte color rojo;

d) En cada piso, gabinetes con salidas contra incendios dotados con conexiones para mangueras, las que deberán ser en número tal que cada manguera cubra una área de 30 m. de radio y su separación no sea mayor de 60 m. Uno de los gabinetes estarán lo más cercano posible a los cubos de las escaleras;

e) Las mangueras deberán ser de 38 Mm. de diámetro, de material sintético, conectadas, permanente y adecuadamente a la toma y colocarse plegadas para facilitar su uso. Estarán provistas de chiflones de neblina, y

f) Deberán instalarse los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de salida para manguera de 38 mm. Se exceda la presión de 4.2 kg./cm². , y

II.- Simulacros de incendios, cada seis meses, por lo menos, en los que participen los empleados y, en los casos que señalen las Normas Técnicas Complementarias los usuarios o concurrentes. Los simulacros consistirán en prácticas de salida de emergencia, utilización de los equipos de extinción y formación de brigadas contra incendio de acuerdo con lo que establezca el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El Departamento podrá autorizar otros sistemas de control de incendio, como rociadores automáticos de agua, así como exigir depósitos de agua adicionales para las redes hidráulicas contra incendios en los casos que lo considere necesario, de acuerdo con lo que establezcan las Normas Técnicas Complementarias.

Artículo 124. – Las edificaciones de mas de dos niveles deberán contar, además de las instalaciones y dispositivos señalados en esta sección, con sistemas de alarma contra incendio, visuales y sonoros independientes entre si.

Los tableros de control de este sistema deberán localizarse en lugares visibles desde las áreas de trabajo del edificio, y su número al igual que el de los dispositivos de alarma será fijado por el departamento.

El funcionamiento de los sistemas de alarma contra incendio, deberá ser probado, por lo menos cada sesenta días naturales.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO III.

**TRÁMITES OBLIGATORIOS ANTE LA
AUTORIDAD SECRETARÍA DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL QUE DEBEN CONTAR
LAS PLANTAS.**

CAPÍTULO III. TRÁMITES OBLIGATORIOS ANTE LA AUTORIDAD SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL QUE DEBEN CONTAR LAS PLANTAS.

Objetivo: Clasificar el cumplimiento normativo de Seguridad e Higiene en el ámbito laboral.

3.1. EQUIPOS RECIPIENTES SUJETOS A PRESIÓN: TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AIRE FIJOS, MÓVILES, HORIZONTALES Y VERTICALES.

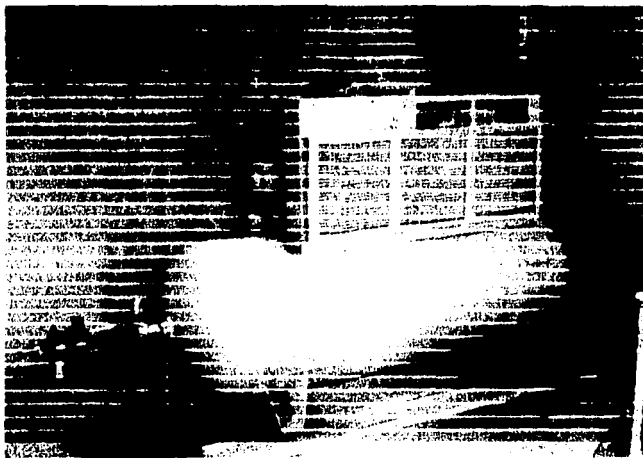


Figura 16. Recipiente sujeto a presión “compresor de aire”.

Recipiente sujeto a presión: es todo depósito herméticamente cerrado en que puede existir líquidos, gases o vacío, que este sometido a presiones superiores o inferiores a la presión atmosférica, medidas en kgs/cm^2 .

Este es un trámite obligatorio que debe cumplir la planta para su autorización de equipos recipientes sujetos a presión.

El trámite consiste en identificar un recipiente sujeto a presión esto de acuerdo a los parámetros de Seguridad e Higiene establecidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-020-STPS-2002 que consiste en lo siguiente:

1. Realizar medidas de campo.
2. Elaborar los cálculos establecidos por el código asme (asociación mexicana de ingenieros mecánicos y electricistas, a.c.).
3. Llenar una solicitud con los datos de la empresa, para este caso los datos de la planta, datos del diseño del equipo y firma del patrón o representante legal de la empresa.
4. Hacer llegar a la autoridad laboral formato del trámite de un recipiente sujeto a presión, poder de la representación legal y croquis de localización del equipo.

5. Posteriormente se recoge la solicitud con el número de registro de instalación del equipo el cual se solicitó un número de autorización.
6. Posteriormente llega un inspector a la empresa en el cual solicita documentación administrativa y el plano del recipiente sujeto a presión.
7. El inspector verifica físicamente al recipiente sujeto a presión que coincida con las características del equipo y además observa las pruebas de funcionamiento e hidrostáticas a los (compresores, tanques de almacenamiento de aire) al cumplir con este rubro se obtiene el registro como Valido dando 5 años si el equipo tiene mas de un año y si el equipo es nuevo es decir menor a un año se autoriza el equipo por diez años.

Responsable del mantenimiento del recipiente sujeto a presión debe conocer lo siguiente para la instalación, mantenimiento, operación y seguridad.

Mantenimiento preventivo semanal.

- Verificar el nivel de aceite del depósito en caso de que le falte rellenar el mismo con aceite lubricante automotriz.
- Verificar la tensión y estado de las bandas de hule rígido.
- Verificar las tuercas opresoras de las poleas; En caso de estar flojas apretar las mismas.

Mantenimiento preventivo mensual.

- Revisar las tuercas que soportan y sujetan el motor eléctrico en su base sobre el equipo.
- Revisar alineación de las bandas de hule rígido.
- Revisar las tuercas que sujetan la guarda fija de protección de las bandas y poleas.

Mantenimiento preventivo trimestral.

- Compresor (cambiar aceite de su depósito) con aceite lubricante automotriz, llenando correctamente este depósito.

Mantenimiento preventivo anual.

- Engrasar (empacar) los valeros del motor del compresor.
- Cambiar las bandas de hule rígido.
- Motor eléctrico (limpiar y revisar su bobinado) y sus terminales eléctricas.

Nota. Al realizar cualquier actividad de mantenimiento preventivo o correctivo, vuelva a instalar de inmediato la guarda de protección fija de las bandas y poleas.

¡Por ningún motivo opere el equipo si escucha algún ruido extraño en el mismo!

Mantenimiento de los recipientes sujetos a presión.

Mantenimiento predictivo: Es aquel procedimiento en el cual previa información, se indica el tiempo de vida útil de un elemento o conjunto de recipientes sujetos a presión y que permite programar dichos cambios con base en la información programada por el fabricante.

Mantenimiento preventivo: es aquel procedimiento que permite mantener en condiciones técnicamente aceptables, la operación del recipiente sujeto a presión.

Presión de trabajo: Rango de presiones a las cuales está operando un recipiente y que se señala en el manómetro indicador.

Presión máxima de trabajo: presión máxima a la que puede operar un recipiente sin sufrir deformaciones permanentes.

Presión normal: Presión a la cual se garantiza la operación de un recipiente, indicada en la etiqueta o placa de dato.

Presión de prueba: Es la presión a la que debe someterse un recipiente para verificar la seguridad de su operación.

Presión de ruptura: Es la presión a la cual se inicia la destrucción de un recipiente.

Bitácora: es el libro diario donde se registra el funcionamiento del recipiente sujeto a presión, debe entenderse que es una bitácora por cada recipiente sujeto a presión. La bitácora debe contar con la hoja anexa que es la que indica la forma de llenarlo.

- 1°. columna.- número consecutivo.
- 2°. columna.- condiciones generales.
- 3°. columna.- manómetro- rango de presión.
- 4°. columna.- válvulas de seguridad - diámetro de presión.
- 5°. columna.- otros dispositivos de seguridad.
- 6°. columna.- mantenimiento.
- 7°. columna.- firma del revisor de la empresa.
- 8°. columna.- fecha de alta ido baja.
- 9°. columna.- observaciones.

Disposiciones generales:

- Los compresores deben estar provistos de manómetros.
- Los compresores, su equipo auxiliar y recipientes de aire, deberán ser sometidos a limpieza cuando menos una vez cada tres meses.
- Las válvulas de seguridad instaladas en todo recipiente deberán probarse periódicamente.
- No se deberá introducir por ningún motivo petróleo, diáfano, gasolina u otro solvente ligero en el interior de un cilindro, recipiente o tubería de aire.
- Para la instalación de recipientes sujetos a presión, se tomará en cuenta su potencia y el lugar donde se van a instalar.
- Notificar por escrito a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social toda modificación o reparación a que haya sido sometido el recipiente sujeto a presión.
- Todos los recipientes sujetos a presión, ya sean nuevos o reparados, deberán tener un registro.
- Los usuarios o sus representantes están obligados a hacer, en plazos razonables, todas las reparaciones ordenadas por la Secretaría del Trabajo Y Previsión Social directamente o por sus inspectores, y tomar todas las medidas de seguridad que sean necesarias, Aún cuando hayan sido señaladas, dando en aquellos casos, aviso previo y posterior por escrito a dicha autoridad.

- Todo usuario que pretenda utilizar los recipientes sujetos a presión, deberá obtener de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, las autorizaciones de instalación y funcionamiento correspondientes.
- Queda estrictamente prohibido alterar, cambiar o hacer desaparecer el número oficial de cualquier recipiente sujeto a presión. Dicho número deberá conservarse durante todo el tiempo que dure en servicio el artefacto correspondiente.

Mantenimiento preventivo:

Se tomará en consideración realizar un inventario y ubicación física de los recipientes sujetos a presión, contando con los planos debidamente autorizados de construcción y funcionamiento de cada uno de ellos.

Anotar en la bitácora del libro diario de mantenimiento todos los aspectos a anunciar:

- Se deberán revisar periódicamente instalaciones eléctricas, que se encuentren debidamente entubadas u ocultas.
- Se deberá revisar periódicamente el nivel de lubricante y renovarlo cuando se juzgue conveniente.
- Limpiar de grasa y polvo el sistema de enfriamiento.
- Verificar estado de poleas y tensión de bandas.
- No se deberá retirar por ningún motivo las guardas de protección: Y en caso de reparación deberá colocar una vez que se ha terminado con esta operación.
- Se deberán revisar las tuberías de suministro de aire a las áreas de producción.
- El mantenimiento solo lo podrá realizar personal capacitado para ello.

La Seguridad e Higiene en el Trabajo es el factor importante que incide en el incremento de la productividad en las Plantas y que permite proporcionar áreas de trabajo seguras e higiénicas, la instalación y operación de la máquina y equipo eficientes y seguros así como reducir la incidencia de accidentes y la eliminación de desperdicios y tiempos perdidos.

Y con apoyo a lo anterior, se ha procedido a la elaboración del presente procedimiento para la atención de emergencias de los equipos de conformidad a lo señalado al artículo 38 del reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo para los equipos: recipientes sujetos a presión:

Este procedimiento indica los dispositivos de seguridad en el punto de operación en donde entra en contacto con el equipo el operador para realizar su trabajo.

Falla de corriente eléctrica.

Corrección:

Cerrar la llave de suministro de aire comprimido a la máquina.

Bajar la palanca del interruptor de seguridad que suministra la energía eléctrica a este equipo.

Verificar el estado de los fusibles.

Si la falla de corriente eléctrica proviene del interruptor general, no lo separe avise inmediatamente al personal de mantenimiento.

Falla de control eléctrico.

Corrección:

Avise de inmediato al personal de mantenimiento.

Pare el equipo y no vuelva a operar hasta que el mismo sea debidamente reparado por el personal capacitado y autorizado para tal efecto.

Falla en la válvula de seguridad.

Corrección:

Nota.- Por ningún motivo cambie la válvula de seguridad que no corresponda al diámetro y presión regulada autorizada.

Si la válvula de seguridad no dispara manualmente avise de inmediato al personal de mantenimiento.

El personal de mantenimiento debe inspeccionar la válvula de seguridad, observando:

- Las caras de bridas.
- El resorte.
- Fallas por fugas, rupturas o adelgazamiento de paredes.
- Estado de la cuerda del tornillo de ajuste y apertura del bonete.
- Entrada y salida de la boquilla.
- Espesores del cuerpo.
- Componentes y materiales de la válvula, revisar contra la identificación, etiqueta o carta de especificaciones.

Ruptura de tubos conductores de aire comprimido.

Corrección:

- Parar de inmediato el equipo.
- No realizar reparaciones provisionales ni aislar la fuga.
- Avisar al personal de mantenimiento para la restitución del tubo, codo, cople o niple averiado.

Descarga bloqueada.

Corrección:

- Parar el equipo de inmediato.
- Verificar la causa del bloqueo.

Sobrepresión.

Corrección:

- Pare el equipo de inmediato.
 - Informe al personal de mantenimiento para la reparación del equipo.
- Nota.- por cualquier causa esta falla amerita un análisis muy cuidadoso.

Sobrecalentamiento del motor eléctrico.

Corrección:

- Parar el equipo de inmediato.
- No enfriar con agua.
- Revisar el motor.

Ruptura de la banda de hule rígido.

Corrección:

- Parar el equipo de inmediato.
- Cambiar la banda por una nueva, verificando la tensión de la misma que no deba ser apretada o floja.

Falta de guarda de protección fija.

Corrección:

- Nota. Por ningún motivo se debe operar sin su guarda de protección fija.
- Instalar de inmediato la guarda de protección fija.

Falla por lubricación.

Corrección:

- Parar el equipo inmediatamente al observarse esta emergencia.
- Reponer el nivel de aceite lubricante automotriz.

Falla por falta de grasa a los valeros.

Corrección:

- Parar de inmediato.
- Revisar los valeros, y en caso necesario cambiar los mismos.
- Empacar correctamente con grasa los valeros.

Falla del manómetro.

Corrección:

- Parar el equipo inmediatamente.
- Cambiar el manómetro por uno nuevo.

Operación del compresor.

1. Al comenzar el turno de trabajo debe realizar purga al tanque de almacenamiento de aire.
2. Revisar el estado de la instalación, conexiones y controles eléctricos.

3. Revisar el estado de la banda y de las poleas.
4. Realizar disparo manual de la válvula de seguridad.
5. Revisar el estado del manómetro y de la carátula.
6. Verificar la presión de trabajo.
7. Anotar en el libro de diario (bitácora) las actividades de operación, funcionamiento y mantenimiento del equipo.
8. Al terminar el turno de trabajo debe realizar purga al tanque de almacenamiento de aire.

Instalación:

1. **Riesgo de ruptura.**- relacionados con un Recipiente Sujeto a Presión sus "costuras" (uniones por medio de soldadura eléctrica) y del cuerpo del Recipiente de Almacenamiento de Aire. Para ello se considera la "edad" del recipiente, autorización de construcción e instalación expedida por la STPS. , Revisión física ocular y prueba hidrostática por parte del fabricante.
2. **Fijación del equipo.**- relacionado con el "anclaje" del equipo al piso sobre una superficie de concreto o una tarima de madera debidamente sujetado por medio de pernos, que impidan el movimiento o vibraciones del mismo.
3. **Riesgos por iluminación deficiente.**- se cuenta con una iluminación suficiente y adecuada, tanto natural como artificial, para garantizar la correcta operación del equipo.
4. **Riesgos relacionados con los dispositivos de mando.**- encontrándose que son accesibles al operador, están dispuestos de forma tal que se evita su accionamiento accidental.
5. **Anuncios.**- mismo que previene que "solo el personal autorizado puede operar el equipo".
6. **Riesgos por aumento de presión.**- este tipo de riesgos está previstos en el diseño y fabricación del equipo.

Operación:

1. Procedimiento:

El equipo se debe sujetar estrictamente al procedimiento de operación para el cual fue fabricado exclusivamente, y para ello el operador debe observar lo siguiente:

- A) Realizar purga al equipo.
- B) Revisar el estado de la instalación, conexiones y controles eléctricos.
- C) Revisar el estado de las bandas.
- D) Revisar funcionamiento de la válvula de seguridad.
- E) Revisar la calibración de la válvula de seguridad y que ésta "dispare" correctamente.
- G) Revisar el estado del manómetro.
- H) Verificar la presión de trabajo.
- Y) Verificar la presión máxima de trabajo.

2. Operación Adecuada.

El equipo es operado por personal capacitado y adiestrado para garantizar el adecuado funcionamiento del mismo; y prevenir posibles riesgos al operador, sus compañeros e instalaciones de la planta.

3. Instalación.

Cuenta con suficiente espacio para su operación, mantenimiento y acceso fácil.

4. Protectores específicos.

El protector fijo de las poleas y de la banda por ningún motivo debe ser retirado cuando el equipo esté operando, salvo situaciones de mantenimiento y solo por personal autorizado y calificado para realizar esta operación.

1. Mantenimiento:

Riesgo por falta de mantenimiento.- procedimiento mediante el cual, previa información del fabricante, se indica el tiempo de vida útil de un elemento o conjuntos de elementos del equipo, que se permite programar cambios en el equipo con base en la información programada por el fabricante.

Mantenimiento preventivo.- procedimiento que permite mantener en condiciones técnicas aceptables la operación del equipo.

2. Mantenimiento a:

- A) **Calibración de válvulas** a la presión de trabajo correcta, y la presión máxima de trabajo.
- B) **Mantenimiento al motor del compresor**, en sus instalaciones y conexiones eléctricas cuando el mismo presenta "brincos" de corriente eléctrica.
- C) **Mantenimiento a las tomas de energía eléctrica** para el suministro de corriente correctamente.

3. Riesgo por mantenimiento inadecuado.

El patrón o sus representantes emplearán personal de mantenimiento capacitado para asegurar la adecuada operación del equipo y prevenir riesgos de trabajo al operador, sus compañeros e instalaciones de la planta.

Mantenimiento inadecuado:

- a. Realizar operaciones a las instalaciones y conexiones eléctricas provisionales.
- b. Quitar provisionalmente las válvulas de seguridad o cambiarlas por otras de presión mínimas a las correctas.
- c. Utilizar válvulas de seguridad en mal estado, aún en las pruebas de funcionamiento para verificar el estado del equipo.
- d. Utilizar lubricante usado o diferente a las características requeridas.

4. Riesgo durante el mantenimiento.

El patrón o sus representantes deben asegurarse de la colocación de letreros que prevengan a los trabajadores de que:

- A) El equipo se encuentra en mantenimiento.
- B) Queda prohibido echar a andar el equipo sin autorización.
- C) O bien, se podrá ejecutar las siguientes acciones para que el personal no ponga en funcionamiento (marcha) por error el equipo, como es bloqueando el interruptor correspondiente.

Y por último, no se deberán utilizar herramientas inadecuadas o en mal estado durante las operaciones de mantenimiento del equipo.

3.2. ESTUDIOS ESPECIALES AMBIENTALES DE CARÁCTER LABORAL: RUIDO, POLVO Y TEMPERATURAS ABATIDAS.

Estudios ambientales de carácter laboral más importantes que se deben practicar anualmente.

- Estudio de ruido dosificación.
- Estudio de polvos totales y respirables en área de dosificación.
- Temperaturas abatidas área de curado.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-011-STPS (Ruido):

Se debe realizar un estudio ambiental de carácter laboral para determinar si los niveles de ruido rebasan los parámetros que marca la Norma Oficial Mexicana con la finalidad de saber cómo proteger y salvaguardar la integridad física de los trabajadores en Plantas y esto se debe considerar principalmente el área de la Planta de dosificación, por lo que la Norma Oficial Mexicana nos indica que en un tiempo de ocho horas de trabajo el ruido del área no debe rebasar los noventa decibeles como máximo.

Se deberá practicar dosimetrías.

Modificaciones para disminuir el ruido.

Consiste en realizar desgaste físicos que el trabajador sufre en sus horas de trabajo para esto no debe pasar de ochenta decibeles.

Si en el caso estos dos puntos anteriormente mencionados rebasarán lo indicado por la norma se tendrá que colocar en la Planta de dosificación dispositivos de seguridad que disminuyan el ruido, y para el trabajador se le practicará audiometrías de carácter médico para determinar las condiciones auditivas de la persona que está expuesta al ruido.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-010-STPS (Polvos):

Se deberá realizar estudio ambiental para determinar la cantidad de polvos totales y respirables que se encuentran en el área de agregados, esto con la finalidad de cumplir con los parámetros que marca la Norma.

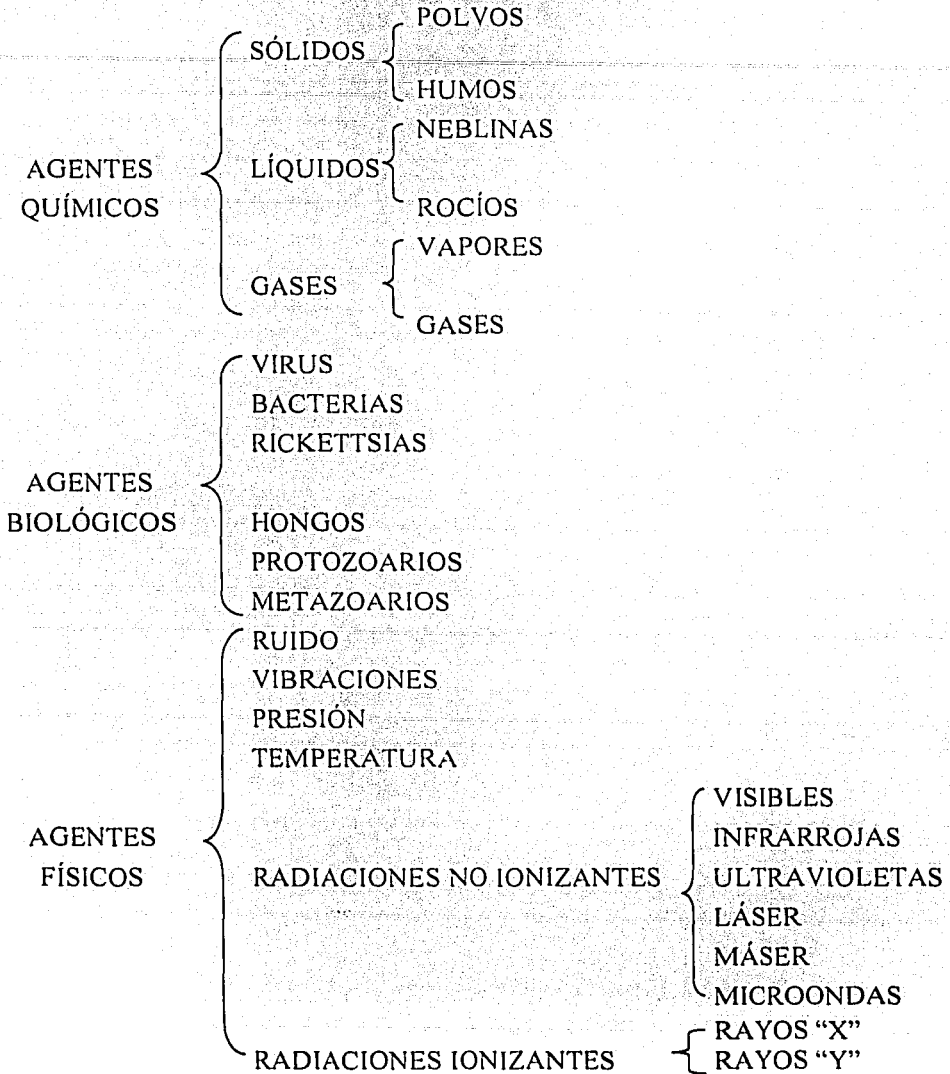
Para el caso si se rebasan los parámetros de los estudios de polvo donde se manejan los agregados al trabajador se le deberá realizar un estudio pulmonar de tipo espirométrico para saber las condiciones en que se encuentra.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-015-STPS (Temperatura):

Para el caso de temperaturas abatidas el área de curado es la única expuesta en la que el trabajador estará expuesto poco tiempo pero es necesario saber sus riesgos y enfermedades a largo plazo para esto la importancia del estudio de temperatura es un estudio ambiental para conocer los riesgos ambientales y en este estudio conoceremos la cantidad de humedad relativa, es importante este resultado que nos lleva a proteger vidas y salud del personal de las Plantas.

Asimismo para estos estudios que aplican en las Plantas se determinaran los diferentes equipos de protección personal para el trabajador que labora en las Plantas o el tiempo que es necesario que esté expuesto en el área de trabajo.

Clasificación de agentes al medio ambiente de trabajo.



Esquema 6. Agentes ambientales de riesgo a la salud a los trabajadores.

3.3. PLANES Y PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN LAS PLANTAS.

La capacitación y adiestramiento es fundamental en los desarrollos productivos de las industrias, para el caso de las Plantas se debe capacitar al personal en todos los actos inseguros, beneficios de la Seguridad e Higiene, manejo de maquinarias y equipos, desarrollo de las funciones de trabajo, conocimiento de los riesgos inseguros que cuenta la planta y capacitación a base de prácticas, simulacros, videos audiovisuales que enseñen al trabajador a un mejor desempeño laboral para así trabajar con menores riesgos de trabajo y calidad en la productividad de la planta.

Integración de la comisión de capacitación y adiestramiento.

Se deberá integrar una comisión mixta de capacitación y adiestramiento conformado por el mismo numero de integrantes de cada parte (patronal y trabajadora).

Se debe realizar un plan de actividades que considere cursos específicos de seguridad con los tiempos que cumplan satisfactoriamente con lo que se le va a capacitar al trabajador.

Registro del plan y programas de capacitación y adiestramiento.

Se debe registrar un plan de capacitación adiestramiento ante la STPS mediante un formato que expide la secretaría donde se mencionan datos de carácter general de la empresa y se darán datos como las características de riesgo y qué número de personal capacitará la empresa.

El formato de capacitación determina los tiempos que las empresas requieran el máximo es de cuatro años en este lapso de tiempo clasificara las etapas de trabajo o cursos.

La capacitación debe ser constante y adecuada a las labores y actividades que realizan los trabajadores, también la capacitación debe ser dentro de las horas de trabajo.

El desarrollo de la capacitación debe ser para el personal de planta como de oficinas con la finalidad de conocer las funciones de cada persona, sin llegar a realizar otras labores que no son de su obligación.

Registro de constancias de habilidades.

Se deberá registrar las constancias de habilidades con la finalidad de dar avisos a dicha autoridad que sé esta cumpliendo en otorgar la capacitación y adiestramiento.

El trámite de formato de registro de constancias de habilidades laborales se realiza cada año o al fin de cada etapa o bien puede registrarse al final del plan de capacitación y adiestramiento, no rebasando los cuatro años.

Al trabajador se le deberá entregar una constancia de habilidades laborales de acuerdo a los números de cursos que ha recibido en el año de trabajo.

La capacitación y adiestramiento hoy día es la parte primordial para cada actividad que se requiera por lo que el personal de una empresa llega a tener conceptos básicos y mejor calidad de trabajo.

Capacitación al personal laboral en Plantas.

La capacitación es obligatoria en todos los centros de trabajo, además es una alternativa para aquellos trabajadores que no tiene estudios de primaria, secundaria y preparatoria, por tal motivo mediante la capacitación y adiestramiento con una constancia de habilidades laborales que les otorga el capacitador externo o interno el trabajador cumple con los requisitos de ser una persona calificada para desempeñar una actividad para este caso en las Plantas de elaboración de concreto hidráulico tendrán constancias de habilidades los operadores de ollas, mantenimiento de recipientes sujetos a presión, operador de trascavo, jefe de planta, mantenimiento en general, mecánicos, soldadores, electricistas y personal administrativo.

También existen otras personas que deberán contar con constancias de habilidades laborales como son los servicios médicos, los responsables de las medidas preventivas de Seguridad e Higiene, responsables del manejo de sustancias químicas peligrosas, el personal encargado de labores de limpieza donde se manejan sustancias químicas peligrosas.

Registro de los capacitadores.

Existen dos tipos de capacitadores:

- Externos.
- Internos.

Los externos son personas físicas o personas morales los cuales cumplen con el registro mediante un número que les proporciona la Secretaría del Trabajo y Previsión Social esto mostrando a dicha secretaría los documentos necesarios de que es una persona capacitada para poder otorgar la capacitación a los trabajadores de los centros de trabajo que lo requieran de acuerdo a la actividad de trabajo de la planta que lo requiera.

Los internos también dan esta capacitación y adiestramiento seleccionando al personal de mayor experiencia o personal que también ha sido capacitado fuera de las instalaciones de la empresa o dentro de la empresa por capacitadores externos.

Los capacitadores tendrán que proporcionar a los trabajadores una constancia de habilidades con su registro, datos del capacitador y a la empresa que los capacita.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO IV.

**CUMPLIMIENTO CON LA AUTORIDAD
LABORAL SECRETARÍA DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL REFERENTE A LA
SEGURIDAD E HIGIENE.**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO IV. CUMPLIMIENTO CON LA AUTORIDAD LABORAL SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL REFERENTE A LA SEGURIDAD E HIGIENE.

Objetivo: Cumplir con las obligaciones de Seguridad e Higiene para un mejor desempeño productivo y laboral.

4.1. INSPECCIÓN DE CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD E HIGIENE.

Las empresas trabajan con factores de Seguridad e Higiene ya que continuamente la secretaría del trabajo publica y deroga Normas Oficiales Mexicanas, pero siempre buscando objetivos favorable para que cumplan patrones y trabajadores de una manera eficiente y sencilla por tal motivo en la actualidad muchas Plantas desconocen los requerimientos a los que están obligados los patrones a cumplir y los trabajadores a realizar, por tal motivo si en el caso una es visitada por la STPS le requerirá lo siguiente:

Describimos de acuerdo al fundamento legal todo un procedimiento que se lleva en el ámbito de Seguridad e Higiene.

Aclarando que las inspecciones existen cada año de manera periódica, también se realizarán inspecciones de carácter extraordinarias si se presentaran anomalías o violaciones a la integridad física de las personas o a las instalaciones, para este caso se realizarán las inspecciones de carácter inmediato o que no se cumpla con el año de la inspección anterior que fue periódica, por tal motivo se explicara cual es el procedimiento de inspección en Seguridad e Higiene a un centro de trabajo.

El inspector llega a una planta de elaboración de concreto hidráulico deja un citatorio con las especificaciones de que tipo de inspección el la que se le aplicara al centro de trabajo, citando al representante legal para recibir al inspector en un lapso de tiempo mínimo de 24 horas, además deja un listado de los requerimientos de Seguridad e Higiene que le solicitara al patrón el día de la inspección.

El citatorio debe contener fecha y hora en la que se deja el citatorio, así como el día en que se cita al representante legal o patrón.

El día citado llega el inspector a la planta solicitando la presencia del patrón o representante legal y se le mostrará una orden de inspección en la cual vienen los artículos y fundamentos de la ley federal del trabajo, reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo y Normas Oficiales Mexicanas aplicables que permiten al inspector las facultades de realizar la inspección en la empresa para así practicar su inspección con la representación legal del centro de trabajo, en caso de que no esté ninguna de las dos partes antes citada el inspector procederá a levantar el acta con quien esté en la empresa siempre y cuanto la persona acredite que es de la empresa con expediente de trabajo o documentos oficiales como el registro ante Instituto Mexicano del Seguro Social y comparecerá dicha persona como representante patronal de la empresa y a continuación se le apercibe de los ilícitos que incurren los falsos declarantes, es decir que todos los datos y documentos que muestre son verdaderos y que no han sido alterados.

A continuación el inspector procede levantar un acta de inspección solicitando a la representación de la empresa la presencia del representante del sindicato en su caso si la planta no cuenta con

sindicato la mayoría de los trabajadores designarán a un representante de los trabajadores, el inspector solicita al patrón a dos testigos que el mismo patrón designa y a continuación el inspector procederá a revisar la documentación de carácter general como es: actividad real de la empresa, registro federal de causante, número de afiliación al IMSS, clase y prima de riesgo, dimensiones de la empresa, total de trabajadores, clasificándolo de la siguiente forma: Cuántos hombres, cuántas mujeres, cuántos menores, cuantas mujeres embarazadas o en lactancia, esto para saber con qué personal contaba la empresa en caso de presentar un siniestro la autoridad laboral tiene un número estadístico del personal que se encontraba en el inmueble, además se proporcionan datos como materias primas del proceso productivo, maquinaria y equipos así como descripción de las actividades que realiza el centro de trabajo.

Además el siguiente punto que debe contener en la descripción del acta de inspección de Seguridad e Higiene de los puntos aplicables en las Plantas son los siguientes:

- Manuales de procedimiento de carácter técnico como son:
 1. Prevención de incendios.
 2. Mantenimiento, instalación, operación y seguridad de la maquinaria y equipo.
 3. Manejo de herramientas mecánicas y manuales.
 4. Manejo de sustancias químicas peligrosas.

- Estudios de carácter especiales como son:
 1. Análisis del equipo de protección personal.
 2. Análisis potencial del manejo de carga y descarga de materiales.
 3. Análisis potencial de maquinaria y equipo.
 4. Análisis potencial de sustancias químicas peligrosas.
 5. Análisis de grado de riesgo de incendio.
 6. Análisis potencial para el manejo de soldaduras.

- Estudios ambientales de carácter laboral:
 1. Ruido.
 2. Temperaturas abatidas.
 3. Resistencia eléctrica (estática).
 4. Contaminantes químicos (polvos).

También se revisa que se cuente con una comisión de Seguridad e Higiene que debe estar conformada por trabajadores de ambas partes (trabajadora y administrativa) mencionando que las partes son trabajadora de carácter sindicalizado y la otra parte administrativa esto con la finalidad de realizar recorridos por las instalaciones para detectar, medidas inseguras de Seguridad e Higiene.

A continuación la autoridad (inspección) dentro del desarrollo del acta de inspección asentará medidas inseguras que detecte en las instalaciones con la finalidad de prevenir accidentes de trabajo para esto tendrá plazos el patrón para dar su cumplimiento.

El inspector da cierre del acta mencionando un artículo 68 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo que dice: el representante legal de la empresa cuenta con cinco días para ofrecer las

pruebas y observaciones pertinentes a lo asentado en la presente acta ante la autoridad que requiere dicha información en este caso la STPS.

Posteriormente llegan dos emplazamientos de Seguridad e Higiene:

1.- Emplazamiento que indica que el patrón cuenta con 15 días hábiles para mostrar las pruebas de los documentos que no fueron posibles mostrar el día de la inspección.

Si en este caso no muestra o a un mostrando la autoridad determinará de cuanto es el monto de la sanción por no haber mostrado los documentos al momento de la inspección.

Al llegar sanción el patrón tendrá que pagarla, si no está de acuerdo él interpondrá sus razones ante el tribunal fiscal de la federación, hasta que este resuelva quién tiene la razón y si el patrón tiene la razón se le condona la multa y si no cumple tendrá que cumplir con el pago de la multa más recargos de ejecución.

2.- Para el caso del emplazamiento de medidas de Seguridad e Higiene llega al centro de trabajo un emplazamiento con tiempos en la que el patrón tendrá los siguientes plazos pueden ser 15, 30, 45 y hasta 60 días hábiles para cumplir con las medidas sugeridas por el inspector en el acta de condiciones generales de Seguridad e Higiene.

A continuación se práctica una inspección de comprobación si no cumple con alguna medida se emplazará nuevamente para que expliquen las razones de la omisión y si no es así se le sancionará al patrón y solo podrá ofrecer pruebas mediante el jurídico de la STPS o el Tribunal Fiscal si se le condona la multa o el patrón tendrá que cumplir con el monto de pago con los recargos por notificaciones.

4.2. INSPECCIÓN DE RECIPIENTES SUJETOS A PRESIÓN.

En este punto mencionaremos cual es el desarrollo de una inspección de recipientes sujetos a presión esto con la finalidad de cumplir con la integridad física de las instalaciones, así como la integridad física de los trabajadores y la prevención del mismo equipo.

Aclarando que las inspecciones de prueba hidrostática cada diez años cuando es un equipo nuevo y cada 5 años si el equipo tiene mas de cinco años se realiza nuevamente la prueba hidrostática, las pruebas de funcionamientos como son: condiciones del equipo, características del plano con revisión física del equipo y prueba de funcionamiento es decir el disparo de válvula es cada año de manera periódica y de carácter extraordinario se realizarán por la autoridad si en su caso se presente anomalías o violaciones a la integridad física de las personas o a las instalaciones, para este caso únicamente serán inspecciones extraordinarias de recipientes sujetos a presión.

El inspector deja un citatorio el cual especifica de que tipo de inspección es la que se aplicara al centro de trabajo, citando al representante legal para recibir al inspector en un lapso de tiempo mínimo de 24 horas, con el listado de la documentación que se le requerirá.

El citatorio debe contener fecha y hora en la que se deja el citatorio, así como el día en que se cita al representante legal o patrón.

El día citado llega el inspector a la planta solicitando la presencia del patrón o representante legal y se le mostrará una orden de inspección en la cual vienen los artículos y fundamentos de la ley federal del trabajo, reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo y Normas Oficiales Mexicanas aplicables que permiten al inspector las facultades de realizar la inspección en la empresa para así practicar su inspección con la representación legal del centro de trabajo, en caso de que no esté ninguna de las dos partes antes citada el inspector procederá a levantar el acta con quien esté en la empresa siempre y cuanto a la persona acredite que es de la empresa con expediente de trabajo o documentos oficiales como el registro ante Instituto Mexicano del Seguro Social y participara dicha persona como representante patronal de la empresa y a continuación se le apercibe de los ilícitos que incurren los falsos declarantes, es decir que todos los datos y documentos que muestre son verdaderos y que no han sido alterados.

A continuación el inspector procede levantar un acta de inspección solicitando a la representación de la empresa la presencia del representante del sindicato en su caso si la planta no cuenta con sindicato la mayoría de los trabajadores designaran a un representante de los trabajadores, el inspector solicita al patrón a dos testigos que el mismo patrón designa y a continuación el inspector procederá a revisar la documentación de carácter general como es: actividad real de la empresa, registro federal de causante, número de afiliación al IMSS, clase y prima de riesgo, dimensiones de la empresa, total de trabajadores, clasificándolo de la siguiente forma: Cuántos hombres, cuántas mujeres, cuántos menores, cuantas mujeres embarazadas o en lactancia, esto para saber con qué personal contaba la empresa en caso de presentar un siniestro, además se proporcionan datos como dimensiones del centro de trabajo materias primas del proceso productivo, maquinaria y equipos así como descripción de las actividades que realiza el centro de trabajo.

Se revisan características del recipiente sujeto a presión como son:

- a) Registro de autorización provisional.
- b) Plano de las características del equipo.
- c) Diámetros de tuberías de entrada y salida de aire, dimensiones y diámetro del cuerpo del recipiente sujeto a presión.
- d) Se realiza una memoria de calculo de acuerdo al código ASME como son:
 - Presión de operación.
 - Presión de prueba hidrostática.
 - Presión de diseño.
 - Calibración de válvula.
 - Diámetro de válvula.
 - Superficie.
 - Volumen.
- e) El plano debe tener una autorización provisional del equipo por STPS con un número de registro de instalación, en este tipo de inspección únicamente se verificará la instalación del equipo que se encuentra en la planta de elaboración de concreto hidráulico.
- f) El plano autorizado provisionalmente debe coincidir con las características del equipo localizado en las instalaciones de la empresa.
- g) A continuación el inspector si verifica que se cumple con las características físicas del equipo procede a realizar pruebas de funcionamiento como son prueba de disparo de válvula de Seguridad e Higiene calibradas a un diez por ciento mayor de la presión de operación.

- h) Se practica una prueba hidrostática que consiste en llenar el recipiente mediante agua se desconecta y se colocan tapones hasta llegar a su nivel máximo de llenado para luego presurizar con una bomba manual que inyecta diferenciales de presión sobre el compresor hasta llenarlo completamente y subir la presión hidrostática del equipo para luego por un lapso de 15 minutos probar si no existe depresión en la presión que marca el manómetro, si el equipo cumple satisfactoriamente, es decir no existe fuga por grietas se autoriza el equipo si el equipo tiene menos de un año esto demostrado con su factura y el certificado de construcción, se autoriza el equipo por diez años, si el equipo tiene más de un año se autoriza por cinco años.
- i) Si las pruebas antes descritas o las características de los planos no cumple se clausura el equipo bajo la responsabilidad de operación del patrón o representante legal, esto quiere decir que el equipo no debe de operarse por no cumplir con las medidas satisfactorias que indica la Norma Oficial Mexicana, NOM-020-STPS-2002 y además el patrón tendrá que cumplir con medidas que le indique el inspector, para posteriormente el patrón solicite nuevamente otra visita, para que el inspector constate el cumplimiento de las medidas.
- j) El inspector da cierre del acta mencionando un artículo 68 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo que dice el representante legal de la empresa cuenta con cinco días para ofrecer las pruebas y observaciones pertinentes a lo asentado en la presente acta ante la autoridad que requiere dicha información en este caso la STPS.
- k) A continuación se procede a una multa administrativa.
- l) El patrón podrá impugnarla siempre y cuando no este de acuerdo con el contenido del acta de inspección o ya sea de fondo y forma o de carácter administrativo.

Como sabemos que al tener equipos recipientes sujetos a presión en las Plantas es de carácter importante por actividades neumáticas, mencionando que el uso del aire es de carácter importante por tal motivo debe ser importante realizar los trámites de los recipientes sujetos a presión ante la STPS.

Este trámite también puede realizarse por una unidad de verificación la cuál es una empresa que se certifica ante la secretaría del trabajo y previsión social de acuerdo a los parámetros de la Norma Oficial Mexicana NOM-020-STPS-2002, en la que indica que el personal de la unidad de verificación debe cumplir con lo siguiente:

Acta constitutiva de la razón social.
Domicilio del alta ante hacienda.
Establecimiento con personal administrativo.
Equipos de pruebas certificados.
Relación de personal profesional y técnico.
Curso y capacitación ante la STPS para cumplir con los requisitos de unidad.

Mencionando que la unidad de verificación tendrá que pasar por muchas pruebas técnicas y existirá una supervisión por la STPS con respecto a este rubros recipientes sujetos a presión.

En las empresas la unidad de verificación será la responsable de registrar los equipos que solicite la empresa es decir este punto es opcional puede ser verificado por una unidad de verificación o por la autoridad secretaría del trabajo y previsión social.

La diferencia de todo esto es que la unidad de verificación no es un ámbito sancionador por lo que tendrá que depender de la secretaría del trabajo para el caso de sanciones que no cumplan los patrones.

4.3. INSPECCIÓN DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO.

Capacitación al personal laboral.

Clasificación de los procedimientos a seguir:

Aclarando que las inspecciones existen cada año de manera periódica y de carácter extraordinario se realizarán por la autoridad si en su caso se presente anomalías o violaciones a la integridad física de las personas o a las instalaciones, para este caso únicamente serán en inspecciones de capacitación y adiestramiento.

El inspector deja un citatorio del tipo de inspección que se le practicara al centro de trabajo, citando al representante legal para recibir al inspector en un lapso de tiempo mínimo de 24 horas, además se le deja al patrón un listado de la documentación que se requerirá el día de la inspección.

El citatorio debe contener fecha y hora en la que se deja el citatorio, así como el día en que se cita al representante legal o patrón.

El día citado llega el inspector a la planta solicitando la presencia del patrón o representante legal y se le mostrará una orden de inspección en la cual vienen los artículos y fundamentos de la ley federal del trabajo, reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo y Normas Oficiales Mexicanas aplicables que permiten al inspector las facultades de realizar la inspección en la empresa para así practicar su inspección con la representación legal del centro de trabajo, en caso de que no esté ninguna de las dos partes antes citada el inspector procederá a levantar el acta con quien esté en la empresa siempre y cuanto la persona acredite que es de la empresa con expediente de trabajo o documentos oficiales como el registro ante instituto mexicano del seguro social y fungirá dicha persona como representante patronal de la empresa y a continuación se le apercibe de los ilícitos que incurrir los falsos declarantes, es decir que todos los datos y documentos que muestre son verdaderos y que no han sido alterados.

A continuación el inspector procede levantar un acta de inspección solicitando a la representación de la empresa la presencia del representante del sindicato en su caso si la planta no cuenta con sindicato la mayoría de los trabajadores designaran a un representante de los trabajadores, el inspector solicita al patrón a dos testigos que el mismo patrón designa y a continuación el inspector procederá a revisar la documentación de carácter general como es: actividad real de la empresa, registro federal de causante, número de afiliación al IMSS, clase y prima de riesgo, dimensiones de la empresa, total de trabajadores, clasificándolo de la siguiente forma: Cuántos hombres, cuántas mujeres, cuántos menores, cuantas mujeres embarazadas o en lactancia, esto para saber con qué personal contaba la empresa en caso de presentar un siniestro, además se proporcionan datos como dimensiones del centro de trabajo materias primas del proceso productivo, maquinaria y equipos así como descripción de las actividades que realiza el centro de trabajo.

- a. Integración de la comisión mixta de capacitación y adiestramiento.
- b. Planes y programas de capacitación y adiestramiento a desarrollar de acuerdo a las actividades de cada uno de los trabajadores.

- c. Registro de la capacitación y adiestramiento del inmueble o la planta responsable de ciertas actividades.
- d. Constancias de habilidades laborales en el ámbito de Seguridad e Higiene. Como puede ser personal calificado en ciertas maniobras de trabajo de alto riesgo.
- e. Lista y registro del personal que recibe capacitación anualmente.

Aclarando que aquí es importante definir que las personas que trabajan en la industria de la construcción para este caso Plantas de elaboración de concreto hidráulico tenga una capacitación constante y adecuada esto con la finalidad como se ha venido repitiendo evitar riesgos de accidentes de trabajo y daños a la salud al mismo trabajador, al inmueble y así como a terceras personas.

Al cierre del acta el inspector da cierre del acta mencionando un artículo 68 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo que dice el representante legal de la empresa cuenta con cinco días para ofrecer las pruebas y observaciones pertinentes a lo asentado en la presente acta ante la autoridad que requiere dicha información en este caso la STPS.

Si en el caso de que no se cumpla con el rubro de la capacitación y adiestramiento se impondrá lo siguiente:

Llegará un emplazamiento que indica que el patrón cuenta con 15 días hábiles para mostrar las pruebas de los documentos que no fueron posibles mostrar el día de la inspección.

Si en este caso no muestra o a un mostrando la autoridad determinará de cuanto es el monto de la sanción por no haber mostrado los documentos al momento de la inspección.

Al llegar sanción el patrón tendrá que pagarla, si no está de acuerdo él interpondrá sus razones ante el Tribunal Fiscal de la Federación, hasta que este resuelva quien tiene la razón y si el patrón tiene la razón se le condona la multa y sino paga la multa más recargos de ejecución.

4.4. INSPECCIÓN DE COMPROBACIÓN DE MEDIDAS EMPLAZADAS.

Este tipo de inspección depende de las inspecciones de condiciones generales de Seguridad e Higiene de carácter periódica o extraordinaria, por lo que en esta inspección es la continuidad de la inspección de Seguridad e Higiene o el cierre del acta de Seguridad e Higiene por lo que su procedimiento es el siguiente:

El inspector deja un citatorio del tipo de inspección que se le practicara al centro de trabajo citando al representante legal para recibir al inspector en un lapso de tiempo mínimo de 24 horas.

Aclarando que anteriormente el patrón recibió un emplazamiento de medidas en la cual se le indicaron los plazos a cumplir es de ahí que parte este tipo de inspección.

El citatorio debe contener fecha y hora en la que se deja el citatorio, así como el día en que se cita al representante legal o patrón.

El día citado al patrón o representante legal se le mostrará una orden de inspección con fundamentos legales de acuerdo a la ley federal del trabajo, reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo y Normas oficial mexicanas para así practicar su inspección con la representación legal del centro de trabajo, en caso de que no este ninguna de las dos partes

antes citada el inspector procederá a levantar el acta con quien esté en la empresa siempre y cuanto la a persona acredite su función en la empresa con expediente de trabajo y fungirá dicha persona como representante patronal de la empresa y a continuación se le apercibe de los ilícitos que incurren los falsos declarantes.

A continuación el inspector procede levantar un acta de inspección solicitando a la representación de la empresa la presencia del representante del sindicato en su caso si la planta no cuenta con sindicato la mayoría de los trabajadores designaran a un representante de los trabajadores, el inspector solicita al patrón a dos testigos que el mismo patrón designa y a continuación el inspector procederá a revisar la documentación de carácter general como es: actividad real de la empresa, registro federal de causante, número de afiliación al IMSS, clase y prima de riesgo, dimensiones de la empresa, total de trabajadores, clasificándolo de la siguiente forma: Cuántos hombres, cuántas mujeres, cuántos menores, cuantas mujeres embarazadas o en lactancia, esto para saber con qué personal contaba la empresa en caso de presentar un siniestro, además se proporcionan datos como dimensiones del centro de trabajo materias primas del proceso productivo, maquinaria y equipos así como descripción de las actividades que realiza el centro de trabajo.

- a) En este rubro se verifican medidas de Seguridad e Higiene administrativas y de campo que fueron sugeridas en la inspección de Seguridad e Higiene.
- b) Se levanta un acta para cumplir con las medidas de seguridad si se cumple se archiva.
- c) Si no se cumple se dan los siguientes puntos:

Emplazamiento que indica que el patrón cuenta con 15 días hábiles para mostrar las pruebas de los documentos que no fueron posibles mostrar el día de la inspección.

Si en este caso no muestra o a un mostrando la autoridad determinará de cuanto es el monto de la sanción por no haber mostrado los documentos al momento de la inspección.

Al llegar sanción el patrón tendrá que pagarla, si no esta de acuerdo él interpondrá sus razones ante el jurídico o el tribunal fiscal de la federación, hasta que éste resuelva quien tiene la razón y si el patrón tiene la razón se le condona la multa y sino paga la multa más recargos de ejecución.

Las multas son de acuerdo al salario mínimo y son como mínimas de 15 días de salarios mínimos por punto a no cumplir existen multas mayores que determina la autoridad laboral.

El cierre de un centro de trabajo únicamente existe cuando se presenta negligencia por los patrones por lo que es importante aclarar al final de este capítulo que si los patrones no cumplen pueden en su momento de descuido las autoridades les imponen cierres temporales o definitivos por las siguientes causas:

Accidentes (lesión y muerte), Derrames (por sustancias químicas peligrosas), siniestros (derrumbes, incendios, daños a la estructura o inmueble provocado por negligencia de patrones o trabajadores).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO V.

BENEFICIOS AL CUMPLIR CON LA SEGURIDAD E HIGIENE EN LAS PLANTAS.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO V. BENEFICIOS AL CUMPLIR CON LA SEGURIDAD E HIGIENE EN LAS PLANTAS.

Objetivo: Es mencionar la importancia que tiene la Seguridad e Higiene hoy día ya que nos garantiza un mejor desempeño laboral en todos los sectores para esto aumentando la calidad de trabajo y productividad.

5.1. REDUCCIÓN DE RIESGOS DE TRABAJO.

Situación actual de la Seguridad e Higiene del trabajo.

Actualmente la Seguridad e Higiene del trabajo coincide como una "seguridad integrada" en los proyectos o en el diseño de obras, instalaciones, maquinarias, equipos o procesos, ya que las medidas de prevención adoptadas en dichas fases, aparte de ser menos costosas, resultan ser más eficaces que las efectuadas en los procesos de producción ya en funcionamiento.

Así pues en las instalaciones industriales es preciso llegar a conseguir que en el proyecto correspondiente se incluyan los sistemas y medios adecuados para que en su día se realicen los trabajos de instalación, conservación, reparación y traslado en las mejores condiciones de seguridad.

En este sentido se ha pronunciado en numerosas ocasiones la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y muy especialmente a través del Programa Internacional para el Mejoramiento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.

Los documentos que deberá contener el programa de Seguridad e Higiene en el Trabajo son:

Memoria descriptiva de los procedimientos y equipos técnicos a utilizar con relación a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales que puedan producirse con especificación de las medidas preventivas y protección técnicas tendientes a evitarlas.

Pliego de condiciones en los que se tendrán en cuenta, las Normas legales y reglamentaria aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se tendrán que cumplir en relación con las características, el empleo, y conservación de maquinaria, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas contenidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

Mediciones de todos los elementos de Seguridad e Higiene en el Trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos para la aplicación y ejecución del estudio de Seguridad e Higiene, tanto en lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos.

Sistemas de clasificación.

Basado en los factores anteriores se han establecido dos sistemas de clasificación de accidentes:

- **Clasificación simple:** engloba en una única tabla factores diversos, por lo que resulta confusa e incompleta.
- **Clasificación múltiple:** utiliza una clasificación para cada factor, suministrando información completa acerca de todos los aspectos que inciden en el accidente.

La clasificación simple, hoy en desuso, fue adaptada en 1923 en la primera Conferencia Internacional de Estadígrafos de Trabajo de la OIT e incluye los siguientes factores.

Estudio y análisis de la seguridad en Plantas.

Concepto de accidentes de trabajo: cualquier suceso imprevisto que de lugar a una interrupción de la producción, con o sin daños de personas, materiales o máquinas, pero que suponga un riesgo para las personas.

I. Cadena del accidente.

Causas del accidente.

Son dos las principales:

- 1) factores humanos.
- 2) factores materiales.

Factores humanos.

El propio trabajador es causa directa o indirecta de un importante porcentaje de accidentes; los principales factores humanos que son causa de accidentes son:

- a) La imprudencia.
- b) La ignorancia.
- c) El descuido.

a) *la imprudencia.*

- Pasar sin necesidad por lugares peligrosos.
- No emplear dispositivos de protección o retirarlos.
- Reparar o engrasar máquinas en movimiento.
- Trabajar en postura peligrosa.
- Manipular aparatos eléctricos con alta tensión.
- Hacer trabajar las máquinas a velocidades anormales.

b) *Ignorancia.*

- Manejar sustancias peligrosas que no se conocen.
- Manipular máquinas cuyo manejo se ignora.
- Circular por lugares desconocidos.

<p style="text-align: center;">TESIS CON FALLA DE ORIGEN</p>

c) *Descuido.*

- Distraerse y bromear en el trabajo.
- No utilizar los equipos de seguridad asignados.

Factores materiales.

Los principales factores que de manera general producen accidentes son:

La gravedad, las máquinas, el fuego y la electricidad. En realidad los cuatro factores no son normalmente peligrosos.

Por la gravedad ocurren caídas, las máquinas causan heridas, el fuego, quemaduras, y la electricidad electrocuta, cuando actúan como agentes productores de accidentes.

La fuerza de la gravedad actúa para producir accidentes sobre trabajadores, provocándoles caídas, y sobre materiales que debido a su acción caen sobre los trabajadores.

Accidentes por caídas. Las caídas representan por sí solas más de 13% de las lesiones en los accidentes de trabajo y de los que se producen desde alturas considerables que originan accidentes.

Para evitarlas hay que comprobar que el piso o el andamio en que se trabaja estén en perfectas condiciones. Aún debe extremarse más el cuidado de las instalaciones provisionales, pues por fallas de estas se han producido muchos accidentes. En resumen, el lugar de trabajo debe estar en perfectas condiciones de seguridad no solo para no caerse, si no también para no tener que distraer el trabajo con el temor de dar un mal paso, lo que podría originar accidentes en el manejo de la maquinaria.

Accidentes en el manejo de materiales. Otro gran porcentaje de accidentes se producen en el manejo de materiales, originados por diversas causas:

- Por llevar cargas superiores a las máximas permitidas o aconsejables.
- Por no sujetar las cargas debidamente, comprobando los nudos o sujetadores correctamente.
- Por no distribuir equilibradamente la carga.
- Por no verificar periódicamente los aparatos de elevación.
- Por apilar las cargas desordenadamente.
- Por estar bajo cargas suspendidas por aparatos de elevación.

Accidentes producidos por máquinas. El fuego produce accidentes a los trabajadores, bien sea por contacto accidental (con llamas de soplete) o con metales incandescentes, o bien a causa de incendios, que son los que producen mayores y más importantes daños a personas y materiales.

El fuego, o mejor dicho la combustión que es una reacción química que consiste en la oxidación de un metal combustible. Es necesario además que la temperatura combustible sea superior a su punto de inflamación. Por lo tanto para que la combustión se realice, deben reunirse tres condiciones:

1. Que exista un material combustible.
2. Que haya un agente oxidante o carburante en contacto con el combustible.

3. Que haya una fuente de calor capaz de elevar la temperatura del combustible a su temperatura de inflamación.

Una vez indicada la combustión que es fuertemente exotérmica (desprende calor), el calor desprende combustible manteniendo a una temperatura superior a la de la inflamación. Si esto ocurre en un almacenamiento de materiales combustible, el calor desprendido por el fuego inicial va calentando los materiales vecinos y propagándose la combustión hasta producir lo que se denomina un incendio.

Clasificación del accidente

En 1962, la décima Conferencia Internacional de Estadígrafos del Trabajo, convocada pro la OIT (Organización Internacional del Trabajo) recomendó que, con el fin de examinar las circunstancias que rodean a los accidentes de trabajo, estos se clasifiquen como sigue:

1. Según la forma del accidente.
2. Según el agente material.
3. Según la naturaleza de la lesión.
4. Según la ubicación de la lesión.

Según la forma del accidente estos pueden ser:

- a) Caída de personas.
- b) Caída de objetos.
- c) Pisada de objetos, golpes contra objetos y golpes dados por un objeto (excepto la caída de objetos).
- d) Aprisionamiento en un objeto o entre objetos.
- e) Esfuerzos excesivos o falsos movimientos.
- f) Exposición a temperaturas extremas o contacto con tales temperaturas.
- g) Exposición a la corriente eléctrica o contacto con la misma.
- h) Exposición a sustancias nocivas o a las radiaciones, o contacto con unas u otras.
- i) Otras formas de accidentes no clasificados bajo otras condiciones.

Según el agente material puede ser:

- a) Máquinas.
- b) Medios de transporte y de elevación.
- c) Otros aparatos y equipos (hornos, refrigeradores, etcétera).
- d) Materiales o sustancia y radiaciones (explosivos, gases, productos químicos, etc.).
- e) Ambiente de trabajo (exterior e interior).
- f) Otros agentes no clasificados bajo otras condiciones.

Según la naturaleza de la lesión.

Fracturas, luxaciones, torceduras, conmociones, traumatismos internos, amputaciones, quemaduras, etc.

Según la ubicación de la lesión.

Cabeza, cuello, tronco, miembros superiores e inferiores, lesiones generales.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La legislación Nacional establece la obligación que tienen los patrones de garantizar centros de trabajo seguros e higiénicos, con la finalidad de preservar la salud e integridad física de toda aquella persona que labore para él, y propiciar una mayor productividad del centro de trabajo.

De igual forma refiere los compromisos que los trabajadores tienen como tales, con objeto de apoyar a los patrones para mantener áreas de trabajo seguras y en las mejores condiciones laborales.

Estas obligaciones son consecuencia del poder de dirección de los patrones o empresarios, que tienen la facultad de asignar directa o indirectamente determinadas tareas o funciones, de acuerdo con los procesos de operación, en unas condiciones fijadas por él, que no deben representar una amenaza para la salud e integridad física de los trabajadores. No deben provocar ni promover la aparición de accidentes y enfermedades de trabajo.

Concebir y lograr lo anterior, sólo se puede lograr si partimos de que una empresa ha sido siempre una organización humana, cuyo propósito es el de coordinar el talento y los esfuerzos de las personas, los recursos materiales y físicos en busca de objetivos comunes, productos o servicios apetecibles a la propia sociedad; añadir valor y conseguir beneficios que garanticen la continuidad de la empresa en el futuro.

La importancia de reducir riesgos de trabajo en una economía de mercado tan competitiva como la actual, la mexicana, abierta a la globalización mundial, los objetivos de calidad son indispensables para la supervivencia y desarrollo de las empresas. Alcanzar la calidad del producto o servicio que se ofrece al final del proceso productivo, requiere de mantener una coherencia en las funciones que ejercen las diversas áreas que conforman la organización de la empresa, con objetivos de calidad en todas las fases del sistema productivo. De lo anterior se deduce la importancia que para cualquier empresa tienen el poder conocer los nuevos factores que más le puedan afectar, entender su naturaleza y su posible evolución en su mejora continua, y responder a tiempo y con acierto.

En base a los principios y obligaciones empresariales anteriores y funciones que tiene el gobierno federal, de promover el desarrollo de las empresas, sin menoscabo en la salud de los trabajadores, diseñó a través de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, en específico, de la Dirección General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, con el objeto de apoyar a los empresarios a atender los aspectos de Seguridad e Higiene en sus centros de trabajo, el Programa de Autogestión de Seguridad e Higiene en el Trabajo, el cual se concibe como el proceso de administración de esta materia, integrada a la administración misma de la propia empresa o centro de trabajo.

Este Programa se inició en 1995 bajo cuatro líneas de acción: asistencia técnica a empresas de 100 o más trabajadores para la elaboración de programas preventivos; asistencia técnica para el funcionamiento de las Comisiones de Seguridad e Higiene; promoción y formación de recursos humanos, y promoción y difusión a través de eventos y medios masivos de comunicación.

En enero de 1997, las acciones de este Programa se vieron fortalecidas con la emisión del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, el cual considera en su capítulo Cuarto, "Programas de Seguridad e Higiene en el Trabajo", la obligación de los patrones con centros de trabajo de 100 o más trabajadores, de tener por escrito y llevar a cabo un programa de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que considere el cumplimiento de la normatividad en la

materia y esté sustentado en un diagnóstico de las condiciones que en este campo prevalearan en el centro de trabajo, documentos que deben ser actualizados por lo menos una vez al año.

Durante 1999, el Programa se reestructuró con objeto de impulsar un mayor alcance y efectividad en sus acciones, dirigiendo éstas a las empresas con mayor siniestralidad, impacto social o económico en el entorno nacional o estatal (no siendo limitante para el resto).

Al establecer nuevas estrategias de atención, se incorporó la participación de la Inspección Federal del Trabajo, a través de su Dirección General correspondiente, y se crearon nuevos lineamientos operativos que favorecen y enriquecen el funcionamiento operativo de las Delegaciones Federales del Trabajo, dando certidumbre a las empresas que se incorporan a este Programa, mediante un reconocimiento por la labor que desempeñan en la autogestión en Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Las líneas de acción del Programa, siguen siendo las mismas, sólo se fortalecen.

Asistencia técnica para la elaboración de programas de Seguridad e Higiene en el Trabajo (antes programas preventivos).

Se enmarca dentro de la Campaña Patrones y Trabajadores Responsables en Seguridad e Higiene en el Trabajo, bajo las siguientes actividades:

1. Convenios de Concertación con Organismos de Patrones y Trabajadores.
 2. Compromisos Voluntarios, Empresa Sindicato.
 3. Certificación del cumplimiento de la normatividad.
 4. Reconocimiento a Empresas.
- a. Asistencia Técnica por la Autoridad Laboral.
Convenio de Concertación con Organismos de Patrones y Trabajadores.

Se realizan con los organismos que representan a las empresas de las ramas económicas seleccionadas para su atención, por presentar una problemática especial en el entorno nacional o estatal, en donde el propósito fundamental es:

Promover conjuntamente el establecimiento de Compromisos Voluntarios, por las empresas que representan, para el mejor cumplimiento de la normatividad en Seguridad e Higiene, e incorporarla en la administración integral de la empresa.

Compromiso Voluntario, Empresa-Sindicato.

Lo realizan aquellas empresas, que después de haber participado en un taller de diagnóstico de Seguridad e Higiene en el Trabajo, voluntariamente se comprometen en forma y tiempo, a administrar y cumplir con la normatividad en la materia. Para ello, presentan en los siguientes 30 días al taller, el diagnóstico, el programa correctivo correspondiente y el compromiso voluntario debidamente requerido por los representantes legales del patrón y de los trabajadores.

Disminuir con los riesgos son beneficios del cumplimiento de Seguridad e Higiene.

El cumplir con la Seguridad e Higiene hoy día nos trae algunos conceptos tanto de dependencias como en el ámbito laboral y personal:

- a. La salud evita que tengamos enfermedades de trabajo a largo plazo, si evitamos estas enfermedades de trabajo reducimos los riesgos de trabajo ante el Seguro Social, pero si nos encontramos con enfermedades de trabajo, el IMSS nos va a clasificar como una industria de alto riesgo por tal motivo los pagos de prima de riesgo serian mayores, si llevamos un plan de Seguridad e Higiene el resultado será satisfactorio y los beneficios de la integridad personal serán buenos esto nos trae como consecuencia un mejor desarrollo de calidad de trabajo y bienestar de integridad física de los trabajadores de las Plantas.
- b. Seguridad mejor beneficio de sus funciones de las actividades que desempeñen los trabajadores en el cuidado del uso de sus equipos personales y equipos mecánicos y de maquinaria con que cuenta las Plantas con una mejor precisión.
- c. Siniestros el personal que labora en las Plantas y que contempla la Seguridad e Higiene tiene el conocimiento de que hacer para salvaguardar la integridad física de su misma persona o de sus compañeros realizando simulacros constantes de evacuación siguiendo las señalizaciones con que cuenta la planta, en este caso son los siniestros posibles: derrumbes por la misma estructura, hundimientos, inundaciones, sismos e incendios el personal de la planta debe saber que hacer para estos casos.
- d. Calidad nos enseña a ordenar cada una de las actividades y responsabilidades del personal de las Plantas, aumentando el rendimiento de productividad y evitando que se presenten accidentes ocasionados por terceras personas ya que el personal deberá contar con todos los parámetros de la Seguridad e Higiene.

5.2. MEJOR CALIDAD DE PRODUCTIVIDAD.

En la actualidad las Plantas que cuentan con mas de cien trabajadores ingresan en certificaciones del cumplimiento de la normatividad, si el trabajador ingresa en estos términos las autoridades laborales no les realizan inspecciones de Seguridad e Higiene, la empresa se compromete a cumplir con todos los términos de la normatividad aplicables, por tal motivo explicare el tipo de certificación de campaña Patrones y Trabajadores Responsables en Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social, a través de las Delegaciones Federales del Trabajo, en cada entidad federativa, certifica con un inspector federal del trabajo y el asesor de Seguridad e Higiene, el cumplimiento de la normatividad, a los noventa días siguientes a la autorización del compromiso voluntario, y posteriormente cada año. En esta última se incluye la certificación de la administración de la Seguridad e Higiene, de acuerdo con los compromisos establecidos por las empresas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Reconocimiento a las Empresas.

Las empresas que presentan una certificación anual satisfactoria, son reconocidas por la autoridad laboral, por el desempeño y desarrollo de la propia organización o empresas para lograr la autogestión, la mejora continua y la excelencia de la autogestión de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El compromiso de estas empresas, es mantener un cumplimiento permanente de la normatividad en la materia, e informar periódicamente a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social de los resultados y seguimiento que la empresa haga en el campo de la Seguridad e Higiene.

Asistencia técnica por la autoridad laboral.

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social, a través de las Delegaciones Federales del Trabajo, proporciona la asesoría necesaria a las empresas, la cual inicia con un evento de difusión, en el que participan los directivos de las organizaciones de patrones, de trabajadores, de las empresas y los promotores de la Seguridad e Higiene de éstas.

El seguimiento a la asistencia técnica se continúa con un taller sobre cómo elaborar un diagnóstico de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en el que participan los promotores de la materia en las empresas (jefes de Seguridad e Higiene, médicos de empresa e integrantes de Comisiones de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

En este taller, además reciben asesoría sobre la elaboración del programa correctivo y de la instrumentación del compromiso voluntario correspondiente.

Quince días después del taller de diagnóstico, se realiza un taller para Comisiones de Seguridad e Higiene en el Trabajo, al que asisten los integrantes de estos organismos, de las empresas que participaron en el taller de diagnóstico, con objeto de fortalecer su funcionamiento y promover su incorporación al esquema preventivo que la empresa está implantando.

La asesoría se fortalece con visitas de campo por el asesor, siendo esta muy constante en los primeros 90 días, y esporádica en el resto del año. Se asesora en la elaboración del programa de Seguridad e Higiene y su evaluación permanente, la cual puede ser de manera individual o en forma colectiva.

Durante 1999, las acciones de la campaña Patrones y Trabajadores Responsables en Seguridad e Higiene en el Trabajo, se dirigieron a empresas de las ocho actividades económicas con mayor accidentes en el entorno nacional, las cuales representan 18% de los patrones y 15% de los trabajadores, en donde se genera 29% de los accidentes de trabajo: **construcción**; supermercados; fabricación de productos de plástico; industria metal mecánica; fabricación de azúcar y destilación de alcohol etílico; elaboración y envases de refrescos, aguas gaseosas o purificadas; industria textil y fabricación de muebles y accesorios de madera.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Asimismo, se proporciona asistencia técnica para el funcionamiento de las Comisiones de Seguridad e Higiene en el Trabajo, a través de un taller, en el cual se da preferencia a las empresas que se incorporan a la Campaña. Su seguimiento se realiza por medio de las acciones que desarrolla la empresa en su conjunto, para la elaboración y aplicación del Programa de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Las empresas que no se incorporan a la Campaña reciben asesoría en campo, de manera individual o colectiva durante seis meses.

La asesoría va dirigida a fortalecer los conocimientos prácticos de los integrantes de las Comisiones de Seguridad e Higiene en el Trabajo sobre investigación de accidentes; elaboración de mapas de riesgo; elaboración y aplicación de la relación de medidas generales y específicas de Seguridad e Higiene, como lo establece el Reglamento Federal de Seguridad e Higiene en el Trabajo, y cómo elaborar el acta de los recorridos.

Formación de recursos humanos.

Se promueve la participación de las instituciones educativas de nivel medio superior y superior para que coadyuven en la formación de recursos que faciliten a las empresas la administración de la Seguridad e Higiene.

En esta materia la autoridad (Dirección General de Seguridad e Higiene en el Trabajo) ha diseñado tres diplomados: Programas de Seguridad e Higiene; Higiene Industrial, y Formación de Médicos de los Servicios Preventivos de las empresas, los cuales son puestos a consideración de todas aquellas instituciones educativas que tengan interés en su impartición.

Promoción y difusión.

El Programa se fortalece con la elaboración y distribución de material impreso, carteles, trípticos, folletos, oficios y campañas en medios electrónicos dirigidos a los diferentes niveles de trabajadores de las empresas, con objeto de promover su participación en estas actividades y lograr así un cambio, lograr una cultura prevencionista que permita elevar el nivel de vida del trabajador, de sus familias, la productividad y competitividad de las empresas.

Como se menciona anteriormente el funcionamiento que debe seguir las empresas en esta cuestión las industrias que se dedican a las Plantas es reducir el mínimo de accidentes de trabajo esto para asimismo disminuir gastos tanto en el factor económico de proyecto como en el productivo, es decir, si el trabajador tenía un sector de tarea a realizar por el accidente ocurrido esta persona deja de realizar dicha actividad además aumenta un riesgo en la actividad de trabajo desarrollada esto si es reportado como accidente ante el IMSS nos trae consecuencias de aumento en los gastos por prima de riesgo es por tal motivo que la Seguridad e Higiene entra en las Plantas para disminuir riesgos en base a capacitaciones a patrones y trabajadores en el desarrollo de sus funciones mencionando los alcances necesarios como obligatorios que tienen las Leyes, Reglamentos y Normas para cumplir en este ámbito.

Para esto existen inspecciones periódicas de condiciones generales de Seguridad e Higiene que consisten en la revisión de información administrativa y de maquinaria y equipo, así como medidas de campo en el desarrollo de las actividades que tenga las Plantas, esta información se le

proporciona a la autoridad STPS con la finalidad de obtener resultados de estadísticas de accidentes de trabajo y ámbito sancionador de violaciones en cuanto no proporcionar los patrones la capacitación y adiestramiento de sus actividades en el manejo de maquinaria y equipos, el no dar a conocer a los trabajadores los manuales de procedimientos de los equipos y maquinaria, el no proporcionar información en cuanto a riesgos menores y mayores en el desarrollo de sus actividades y en el manejo de maquinaria y equipo y sustancias químicas peligrosas, asimismo no proporcionar equipo de protección personal y no realizar las medidas que nos indican las Normas Oficiales Mexicanas.

Si se cumple con todos los factores mencionados y con la cooperación de la autoridad laboral y llevar a cabo cada uno de los puntos y obligaciones las Plantas tendrán mejor conocimiento de la Seguridad e Higiene para una mejor calidad de vida de cada uno de los trabajadores que se integran en estas empresas a laborar.

5.3. COMPETENCIA EN LOS MERCADOS NACIONALES E INTERNACIONALES.

Al desarrollar factores de Seguridad e Higiene el resultado es un mejor desarrollo de bienestar laboral, mejor calidad de trabajo y de productividad, esto conlleva a competir en mercados nacionales e internacionales en la calidad de procesos como parte integrante para obtener la calidad depende de los factores que integran la Seguridad e Higiene como Plantas el cumplir con rubros específico de ámbitos de gobierno nos da como beneficios empresas limpias (ecología), patrones responsables (STPS), visto bueno de Protección Civil para municipios y delegaciones, que como finalidad nos dan la licencia de funcionamiento, indica como resultado final que nuestra planta puede operar con todas las autorizaciones, y lo más importante certificaciones ISO 9000 que nos da calidad en los procesos, productos y personal que opera y labora en las Plantas, asimismo nos dan constancia de que somos empresas de calidad para competir principalmente con los países como los Estados Unidos Mexicanos y Canadá que como sabemos tenemos un tratado de libre comercio y la mayoría de los casos, ellos cuando vienen a México para ciertos desarrollos de edificación someten a las empresas que se encuentran en México a concurso, pero en lo particular deben cumplir con ciertas certificaciones para poder laborar en obras civiles; Como requisito piden que las Plantas estén certificadas y para todo esto es importante que los patrones y trabajadores tengan el conocimiento y el cumplimiento de Seguridad e Higiene en el ámbito laboral de las Plantas y en el desarrollo donde se lleva el concreto que son obras civiles.

Para las empresas transnacionales si saben que eres una empresa certificada es que cuentas con los estatutos indispensables de calidad tanto en ordenamiento por tal motivo la obra en la cual te contratan saben que eres una empresa ordenada, cumplida y seria.

Además se describe una serie de requisitos de calidad y de alta dirección para cumplir con los mercados nacionales e internacionales que van enlazados y que la Seguridad e Higiene también tiene una parte de importante en este rubro como son:

Requisitos:

Control de los documentos:

- Revisar y mantener actualizados los documentos de cada actividad.
- Asegurarse que las versiones pertinentes se encuentran disponibles en los puntos de uso.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Asegurarse que los documentos permanecen legible y fácilmente identificables.

Definir los controles necesarios en los procesos de la elaboración de concreto hidráulico:

- Identificación.
- Almacenamiento.
- Protección.
- Recuperación.
- Tiempo de retención.
- Disposición de los registros.

La alta dirección debe:

- Comunicar a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentos.
- Establecer la política y objetividad de calidad.
- Llevar a cabo revisiones y asegurar la disponibilidad de recursos.

La alta dirección debe asegurarse de:

- Que la planificación de sistema de gestión de calidad se realiza para cumplir los objetivos de calidad.
- Se mantiene el sistema de gestión de calidad integro cuando existen cambios.

Responsabilidad y autoridad:

- La alta dirección debe asegurarse que estén definidas las responsabilidades y autoridades y de que esas sean comunicadas dentro de la organización.

Representante de la dirección:

- Asegurarse de que se implantan y mantienen los procesos.
Informar a la dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de calidad y la necesidad de mejorar.
- Promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.

Comunicación interna:

- La alta dirección debe asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación interna, considerando la eficacia de sistema de gestión de calidad.

Revisión por la dirección:

- Resultados de auditorías.
- Retroalimentación del cliente.
- Desempeño de los procesos y el producto.
- Recomendación para mejora.
- La mejora de eficacia del sistema de gestión de la calidad y sus procesos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- La mejora del producto en relación con los requisitos del cliente.
- Las necesidades de recursos.

Los recursos necesarios para:

- Mantener y mejorar el sistema de gestión de la calidad.
- Incrementar la satisfacción del cliente.

Recursos humanos:

- Personal competente (educación, formación, habilidad y experiencia).
- Determinar la competencia necesaria.
- Proporcionar formación u otras acciones.
- Evaluar la eficacia de la formación o de las acciones tomadas.
- Asegurarse de que su personal es consiente de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos.
- Mantener los registros de la educación, formación, habilidades y experiencias.

Ambiente de trabajo:

- El ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto.
- Factores físicos (ruido, temperatura y polvo).
- Factores humanos (información, ergonomía, etc).

Procesos relacionados con el cliente:

- Determinación de los requisitos relacionados con el producto.

Incluir los requisitos definidos por el cliente, los necesarios para los usos especificado los legales y reglamentarios, así como los determinados por la organización.

Revisión de los requisitos relacionados con el producto:

- Asegurarse que entienden y puede cumplir con los requisitos del producto.

Comunicación con el cliente:

- Implementar las disposiciones para la comunicación con el cliente.

Diseño y desarrollo:

- Planificación del diseño y desarrollo.
- Asegurar que cualquier diseño solicitado se atienda de manera ordenada.
- Hasta la variación por el cliente.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Elementos de entrada del diseño y desarrollo:

- Definir y documentar los datos necesarios para iniciar el proceso de diseño y/o desarrollo de productos.
- Revisar y resolver datos incompletos de estos requerimientos.

Resultados de diseño y desarrollo:

- Documentar los requisitos (datos) de la salida del diseño y desarrollo de forma tal que permitan su verificación contra los requisitos (datos) de entrada.

Revisión del diseño y desarrollo:

- Realizar actividades formales que permitan asegurar que el diseño y desarrollo es apropiado, adecuado, efectivo y eficiente.

Verificación del diseño y desarrollo:

- Se debe verificar el desempeño del diseño para asegurarse que las salidas del diseño y desarrollo corresponden con las entradas del diseño.

Validación del diseño y desarrollo:

- Se debe validar el desempeño del diseño y desarrollo en condiciones de operación para cada uso intencionado.

Control de cambios del diseño y desarrollo:

- Asegurar que cualquier cambio en el diseño y/o desarrollo se efectuó de una manera ordenada, sea registrado y aprobado antes de su implantación.

Medición, análisis y mejora:

- Definir mecanismos para medir la percepción del cliente, respecto al cumplimiento de sus requisitos.
- Procedimiento de auditorías internas.
- Medir y hacer un seguimiento de las características de los productos, para verificar que se cumpla con los requisitos del mismo.
- Liberar el producto y prestar el servicio hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas.
- Procedimiento de control de producto no conforme.
- Determinar, recopilar y analizar los datos a propiedades para demostrar la idoneidad la eficacia del sistema de gestión de calidad.
- Determinar las acciones a tomar para mejorar la eficacia del sistema de gestión de la calidad.
- Procedimiento de acciones correctivas.
- Procedimiento de acciones preventivas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

99-A

CONCLUSIONES:

- ❖ La Seguridad e Higiene hoy día es muy importante en todos los sectores donde existan: infraestructura o personas, para el caso de las Plantas de elaboración de concreto hidráulico se extiende con beneficios tales como la reducción de riesgos de trabajo.
- ❖ La Seguridad e Higiene continúa con beneficios a los trabajadores en el cuidado de su integridad física (salud) y reducción de accidentes de trabajo.
- ❖ La Seguridad e Higiene en el ambiente de trabajo ha resultado una disminución de enfermedades profesionales y riesgos de trabajo.
- ❖ Si en todos los sectores se tomara en cuenta la Seguridad e Higiene mediante el conocimiento de su aplicación, la calidad de trabajo hoy día sería mejor.
- ❖ Si los patrones y trabajadores participaran constantemente en los estudios ambientales de su entorno de trabajo, se tratarían a tiempo enfermedades profesionales y asuntos de bienestar social.
- ❖ Si los patrones y trabajadores se Capacitaran y adiestraran de acuerdo a sus actividades de trabajo con métodos de seguridad de higiene su funcionamiento integral sería mejor.
- ❖ Los patrones y trabajadores deben conocer de las Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas que aplican en el desarrollo de sus procesos y actividades de trabajo.
- ❖ Si los patrones cumplen con los requisitos de Seguridad e Higiene se logra un menor gasto económico en accidentes por riesgos y enfermedades de trabajo.
- ❖ Si los trabajadores cumplen con los factores de Seguridad e Higiene tendrán mejor salud y bienestar de su integridad física.
- ❖ Con los programas de Seguridad e Higiene, existe mejor competitividad.
- ❖ Con la Seguridad e Higiene hay una tendencia a la modernización e innovación tecnológica.
- ❖ Si los patrones y trabajadores no están en común relación con la Seguridad e Higiene los resultados son aumento en los accidentes de trabajo, daños a la salud, enfermedades profesionales, áreas de trabajo inseguras, así como instalaciones en mal estado, por tal motivo es importante que todos los patrones y trabajadores se integren a cumplir con las obligaciones de la seguridad e higiene para evitar todo tipo de riesgo en sus centros de trabajo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFÍA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

100-A

BIBLIOGRAFÍA.

- ↓ **SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO
TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
3ª EDICIÓN
JOSÉ MARÍA CORTES DÍAZ
ALFA OMEGA, MÉXICO, D.F., 2002**
- ↓ **HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
SERGIO MEZA SÁNCHEZ
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL, MÉXICO, D.F., 1998**
- ↓ **SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL
ALFONSO HERNÁNDEZ ZÚÑIGA, NIDIA I. MALFAYON RAMOS,
GABRIELA FERNÁNDEZ LUNA
LIMUSA NORIEGA EDITORES, MÉXICO, D.F., 2002**
- ↓ **CONTAMINACIÓN DEL AIRE EN INTERIORES
RICHARD A. WADDEN
PETER A SHEFF
LIMUSA NORIEGA EDITORES, MÉXICO, D.F., 1987**
- ↓ **HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
SALUD EN EL TRABAJO
HUMBERTO LAZO CERNA
EDITORIAL PORRUA, S.A., MÉXICO, D.F., 1993**
- ↓ **LA INSPECCIÓN DEL TRABAJO
OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO GINEBRA (OIT)
ALFA OMEGA, MÉXICO, D.F., 1991**
- ↓ **EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO LA SALUD DE LOS TRABAJADORES
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
MARIANO NORIEGA, JESÚS GABRIEL FRANCO ENRÍQUEZ,
JOSÉ LÓPEZ ARELLANO, MÉXICO, D.F., 2001**
- ↓ **HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
JOSUÉ SALGADO BENÍTEZ
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL, MÉXICO, D.F., 2002**
- ↓ **MANUAL DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL
CAMILO JANANIA ABRAHÁN
LIMUSA NORIEGA EDITORES, MÉXICO, D.F., 2001**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- ↓ **SEGURIDAD EN LA UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN EL TRABAJO**
OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO GINEBRA (OIT)
ALFA OMEGA, MÉXICO, D.F., 2000
- ↓ **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD**
C. RAY ASPHALT
UNIVERSITY OF ARKANSAS
PEAL SON EDUCACIÓN, MÉXICO, D.F., 2000
- ↓ **ISO 9000 Y LA BASE DOCUMENTAL**
SANTIAGO PALOM RIGO
EDICIONES GRANICA S.A., MÉXICO, D.F., 1997
- ↓ **ISO 9000 Y LAS AUDITORÍAS INTERNAS DEL SISTEMA DE CALIDAD**
ÁNGEL POLA MÁSEDA
EDICIONES GRANICA S.A., MÉXICO, D.F., 1997
- ↓ **ISO 9000: EL PROCESO DE CERTIFICACIÓN PASO A PASO**
SANTIAGO PALOM RIGO
EDICIONES GRANICA S.A., MÉXICO, D.F., 1998
- ↓ **ISO 9000 LIDERAZGO VIRTUAL**
TOM TAORMINA
PRENTICE HALL, MÉXICO, D.F., 1997
- ↓ **ENCARTA. 2002**
- ↓ **GUÍA DE RESPUESTAS EN CASO DE EMERGENCIAS RSPA P. 5800.6S**
- ↓ **CONSTITUCIÓN DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.**
- ↓ **LEY FEDERAL DEL TRABAJO.**
- ↓ **REGLAMENTO FEDERAL DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO.**
- ↓ **NORMAS OFICIALES MEXICANAS DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL.**
- ↓ **REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN