DECRETO SUPREMO Nº 42-F

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que es obligación del Estado cuidar que las actividades industriales se desenvuelvan dentro de un adecuado régimen de seguridad, salvaguardando la vida, salud e integridad física de los trabajadores y terceros, mediante la previsión y eliminación de las causas de accidentes, protegiendo las instalaciones y propiedades industriales, con el objeto de garantizar las fuentes de trabajo y mejorar la productividad;

Que por tales consideraciones y en armonía con el Artículo 157º de la Ley de Promoción Industrial Nº 13270, se creó una Comisión Especial, integrada por representantes de la Dirección de Industrias y Electricidad, un representante del Instituto de Salud Ocupacional, un representante del Ministerio de Trabajo y Asuntos Indígenas, un representante de la Sociedad Nacional de Industrias, un representante de la Compañía de Seguros del Perú y un representante de la Confederación de Trabajadores del Perú, Comisión que ha cumplido con presentar a consideración del Poder Ejecutivo, el Proyecto de Reglamento de Seguridad Industrial, que contiene el conjunto de normas y disposiciones que permitirán ejercer la acción pertinente, con miras a lograr los fines señalados en el acápite anterior;

De acuerdo a lo prescrito por el Artículo 157º de la Ley de Promoción Industrial Nº 13270 y el Artículo 333º y el siguiente de su Reglamento;

Con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros;

DECRETA:

1. Apruébase el adjunto REGLAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL elaborado por la Comisión especialmente creada para el efecto, el mismo que debidamente rubricado al margen de cada una de sus 187 páginas por el Ministro de Fomento y Obras Públicas y el Director de Industrias y Electricidad, consta de 1,327 Artículos agrupados en los siguientes Títulos:

TITULO PRELIMINAR

TITULO PRIMERO (Disposiciones Generales)

TITULO SEGUNDO (Locales de los Establecimientos Industriales)

TITULO TERCERO (Prevención y Protección contra Incendios)

TITULO CUARTO (Resguardos de Maquinarias)

TITULO QUINTO (Equipo Eléctrico)

TITULO SEXTO (Herramientas Manuales y Herramientas Portátiles accionadas por fuerza motriz)

TITULO SÉPTIMO (Calderos de Vapor y Recipientes a Presión)

TITULO OCTAVO (Hornos y Secadores)

TITULO NOVENO (Manipulación y Transporte de Materiales)

TITULO DECIMO (Sustancias Peligrosas y Ofensivas)

TITULO DECIMO PRIMERO (Radiaciones Peligrosas)

TITULO DECIMO SEGUNDO (Mantenimiento y Reparación)

TITULO DECIMO TERCERO (Equipo de Protección Personal)

2. Autorizase al Ministerio de Fomento y Obras Públicas, para que organice los sistemas de control para el mejor cumplimiento del Reglamento que se aprueba y habilite por el presente año las partidas para el efecto, debiéndose consignar para el año 1965, en el Presupuesto Funcional del Gobierno Central, las sumas necesarias.

Dado en la Casa de Gobierno en Lima, a los veintidós días del mes de mayo de Mil Novecientos Sesenticuatro.

FERNANDO BELAUNDE TERRY

CARLOS MORALES MACCHIAVELLO

INDICE

TITULO PRELIMINAR

TITULO PRIMERO
Disposiciones Generales

CAPITULO I: Forma de Aplicación del Reglamento

Sección Primera : Organismos Competentes
Sección Segunda : Comisión Nacional de Seguridad Industrial
Sección Tercera : Dirección de Industrias y Electricidad
Sección Cuarta : Otros Organismos en Materia de Seguridad Industrial.

CAPITULO II: Obligaciones de las Empresas Industriales y de los Trabajadores.

Sección Primera : Empresas Industriales
Organización Interna de Seguridad Industrial
Sección Segunda : Trabajadores

TITULO SEGUNDO
Locales de los Establecimientos Industriales

CAPITULO I: Edificios, estructuras, locales de trabajo y patios

Sección Primera : Condiciones de Seguridad
Sección Segunda : Terrenos, construcciones, modificaciones y reparaciones.
Sección Tercera : Requisitos de Espacio
Sección Cuarta : Ocupación del Piso y lugares de Transito.
Sección Quinta : Abertura en pisos y paredes
Sección Sexta : Escaleras, Escalas Fijas y Plataformas Elevadas
Sección Sétima : Ascensores y Montacargas
Sección Octava : Patios

CAPITULO II: Iluminación

Sección Única : Condiciones de Iluminación

CAPITULO III: Ventilación General

Sección Primera : Condiciones de Ventilación
Sección Segunda : Suministro de Aire
Sección Tercera : Limpieza y Purificación del Aire
Sección Cuarta : Temperatura y Humedad.
Sección Quinta : Protección para los Trabajadores al Aire Libre

TITULO TERCERO
Prevención y Protección contra Incendios

CAPITULO I: Definiciones y Condiciones de los Edificios

Sección Primera : Definiciones
Sección Segunda : Condiciones de los Edificios
Sección Tercera : Pasillos, Pasajes, Pasadizos y Corredores
Sección Cuarta : Escaleras, Puertas y Salidas

CAPITULO II: Equipos para Combatir Incendios

Sección Primera	:	Condiciones Generales
Sección Segunda	:	Agua: Abastecimiento, Uso y Equipo
Sección Tercera	:	Extinguidores Portátiles

CAPITULO III: Sistemas de Alarmas y Simulacros de Incendios

Sección Primera	:	Sistema de Alarma
Sección Segunda	:	Simulacros de Incendio

CAPITULO IV: Almacenaje de Explosivos y Sustancias Inflamables

Sección Primera	:	Explosivos y Líquidos Inflamables
Sección Segunda	:	Gases Comprimidos
Sección Tercera	:	Materiales Sólidos Inflamables

CAPITULO V: Disposición de Desperdicios

Sección Única	:	Acumulación, destrucción, cremación y cenizas

TITULO CUARTO
Resguardos de Maquinarias

CAPITULO I: Definiciones y Condiciones Generales

Sección Primera	:	Definiciones
Sección Segunda	:	Condiciones Generales

CAPITULO II: Motores Primarios y Equipo de Transmisión de Fuerza

Sección Primera	:	Motores Primarios
Sección Segunda	:	Equipos de Transmisión de Fuerza Sistema de Árboles Poleas Transmisiones Chumaceras y equipos de Lubricación Control de Fuerza

CAPITULO III: Resguardo de Normas para Maquinarias

Sección Única	:	Condiciones de los resguardos

CAPITULO IV: Resguardos de Máquinas en el Punto de Operación

Sección Primera	:	Explosivos y Líquidos Inflamables
Sección Segunda	:	Equipos para esmerilar, Pulir y Bruñir
Sección Tercera	:	Agitadores, Máquinas mezcladoras y tambores mezcladores.
Sección Cuarta	:	Equipos para fundir, Forjar y Soldar
Sección Quinta	:	Quebrantadores, Molinos y Pulverizadoras
Sección Sexta	:	Máquinas de Taladras, barrenar y tornear.
Sección Sétima	:	Fresadoras, Cepilladoras y Perfiladoras
Sección Octava	:	Máquinas Empaquetadoras, envolvedoras y embotelladoras
Sección Novena	:	Máquinas abridoras, batanes, cardas y peinadoras.
Sección Décima	:	Prensas (Para metales u otras sustancias)

Sección Décima Primera : Rodillos
Sección Décima Segunda : Sierras para madera y metal
Sección Décimo Tercera : Máquinas cribadoras y separadoras
Limpieza a mano
Tambores limpiadores
Sopletes abrasivos
Máquinas centrífugas
Extractores
Filtros -Prensas
Sección Décima Cuarta : Máquinas de coser e hilvanar
Máquina de hilvanar con alambre
Sección Décima Quinta : Cizallas, rebanadores y cortadores
Sección Décima Sexta : Máquinas de Hilar, Tejer y Hacer Puntos

CAPITULO V: Cubas y Tanques

Sección Única : Cubas y Tanques

TITULO QUINTO
Equipo Eléctrico

CAPITULO I: Definiciones y Condiciones Generales de Instalación

Sección Primera : Definiciones
Sección Segunda : Condiciones Generales de Instalación
Sección Tercera : Conexión a tierra y protección de los elementos a tensión.
Cordones y lámparas portátiles
Herramientas Manuales
Aparatos Manuales de soldadura por arco
Máquinas de soldar por resistencia
Operaciones
Sección Cuarta : Equipos para combatir incendios y Equipos de protección personal.
Sección Quinta : Electricidad Estática -Condiciones Generales
Ejes, Poleas y Correas
Líquidos inflamables y materiales pulverizados.
Sección Sexta : Equipos eléctricos en ambientes de carácter inflamable.
Sección Sétima : Equipos eléctricos en los locales que presentan riesgos de explosión de polvos inorgánicos y orgánicos
Sección Octava : Herramientas eléctricas portátiles.
Sección Novena : Mantenimiento y Reparaciones eléctricas

TITULO SEXTO
Herramientas Manuales y Herramientas Portátiles accionadas por fuerza motriz

CAPITULO UNICO: Condiciones Generales de las Herramientas

TITULO SÉPTIMO
Calderos de Vapor y Recipientes a Presión

CAPITULO I: Calderas a Vapor

Sección Primera : Definiciones
Sección Segunda : Condiciones generales de construcción, identificación, registro e inspección

CAPITULO II: Calderos a Vapor de Mediana y Alta Presión

Sección Primera : Condiciones generales de ubicación, instalación y control.

CAPITULO III: Calderos a Vapor a Baja Presión y Calderos de Agua Caliente

Sección Única : Condiciones generales de Trabajo, Inspección y Control

CAPITULO IV: Operación y Conservación de Calderos

Sección Única : Condiciones generales
Preparación para el Servicio
Calentamiento
Otros elementos de control
Reducción de presión en calderos
Ebullición violenta y arrastre de Agua
Evacuación del Agua en Calderos
Limpieza y reparación

CAPITULO V: Recipientes a Presión sin fuego

Sección Primera : Definiciones, construcción, registro, aparatos de seguridad e inspecciones.
Inspección
Sección Segunda : Recipientes a Presión Calentados a Vapor
Sección Tercera : Recipientes cerrados a presión calentados a vapor.
Autoclaves
Digestores
Aparatos Destiladores
Vulcanizadores
Sección Cuarta : Recipientes a presión abiertos, calentadores por vapor.
Sección Quinta : Tanques para agua o aire a presión
Tanques de aire comprimido
Tanques inyectores de ácidos, bases y otros compuestos químicos corrosivos.
Sección Sexta : Tanques para líquidos refrigerantes.

CAPITULO VI: Compresoras

Sección Primera : Instalación, funcionamiento y conservación.
Sección Segunda : Compresoras para gases explosivos, inflamables o dañinos.

CAPITULO VII: Cilindros para gases

Sección Primera : Cilindros para gases comprimidos, licuados o disueltos.
Sección Segunda : Manipulación y Almacenamiento
Cilindros de Acetileno.

TITULO OCTAVO
Hornos y Secadores

CAPITULO I:

Sección Primera : Definiciones y Condiciones generales.
Sección Segunda : Condiciones Generales.

CAPITULO II: Condiciones específicas de seguridad para los diversos tipos de hornos.

Sección Primera	:	Altos Hornos Colectores de Polvo Lavadores de Gas Sistemas de comunicación de señales Disminución de flujo de aire Apagado Hornos nuevos o revestidos Encendido Limpieza y reparación
Sección Segunda	:	Cubilotes Reparaciones
Sección Tercera	:	Hornos para fabricar acero Grúas para metal caliente
Sección Cuarta	:	Hornos Siemens - Martin.
Sección Quinta	:	Convertidores Bessemer
Sección Sexta	:	Hornos de Crisol
Sección Sétima	:	Hornos de Arco Eléctrico
Sección Octava	:	Hornos de recocer
Sección Novena	:	Hornos par ladrillo y cerámica
Sección Décima	:	Hornos giratorios para cemento, cal, yeso, dolomita y aglomerados.
Sección Décima Primera		: Hornos para secar o secadores
Sección Décima Segunda		: Hornos para cocer o secar esmalte, laca y pintura.
Sección Décimo Tercera		: Otros Tipos de Hornos

TITULO NOVENO
Manipulación y Transporte de Materiales

CAPITULO I: Equipos para izar, exceptuando ascensores

Sección Primera	:	Definiciones y condiciones generales
Sección Segunda	:	Grúas
Sección Tercera	:	Aparejos para izar Cables Cuerdas de Fibra Eslingas
Sección Cuarta	:	Otros Tipos de Equipos para Izar.

CAPITULO II: Transportadores

Sección Primera	:	Definiciones y condiciones generales Condiciones generales
Sección Segunda	:	Transportadores por gravedad
Sección Tercera	:	Transportadores de correas
Sección Cuarta	:	Transportadores de Cadena
Sección Quinta	:	Transportadores portátiles
Sección Sexta	:	Transportadores de gusanos
Sección Sétima	:	Transportadores neumáticos

CAPITULO III: Carros Transportadores, elevadores, tractores, etc.

Sección Única	:	Condiciones generales de operación

CAPITULO IV: Transporte Ferroviario en Fábrica

Sección Única : Condiciones generales de operación

CAPITULO V: Sistemas de Tuberías

Sección Única : Sistemas de Tuberías

CAPITULO VI: Alzado, conducción, apilamiento y almacenado de material

Sección Primera : Alzado y conducción de materiales
Sección Segunda : Apilamiento de Materiales
Sección Tercera : Almacenado
Barriles y bidones para líquidos peligrosos
Garrafones para ácidos
Almacenados de materiales secos

TITULO DECIMO
Sustancias Peligrosas y Ofensivas

CAPITULO I: Condiciones Generales

Sección Única :

CAPITULO II: Sustancias Inflamables y Explosivas

Sección Primera : Prescripciones Generales
Sección Segunda : Fabricación de Explosivos Comerciales
Sección Tercera : Magnesio y aleaciones de magnesio
Hornos de Fundición
Fuegos descubiertos, fumar, etc.
Fundición de limaduras
Equipos de Aspiración
Envasado
Protección Personal
Sección Cuarta : Seguridad en la fabricación y almacenado de celuloide y artículos que contengan celulosa
Sección Quinta : Almacenado de carburo de calcio y fabricación de acetileno
Sección Sexta : Pintura a soplete con líquidos volátiles e inflamables
Sección Sétima : Prevención de explosiones de polvos de origen orgánico

CAPITULO III: Sustancias corrosivas, calientes y frías

Sección Única : Condiciones Generales

CAPITULO IV: Sustancias de carácter infeccioso, irritante y tóxico

Sección Primera : Condiciones Generales
Monóxido de carbono
Sección Segunda : Sustancias secas de caracteres irritantes o tóxicos.
Condiciones Generales
Precauciones especiales en la fabricación de compuestos de plomo
Precauciones especiales en la fabricación, manipulación y empleo de fósforos.
Derivados Nítricos

Sección Tercera : Gases y líquidos de carácter irritante o tóxico
Precauciones especiales para la fabricación, manipulación y empleo de los productos derivados del alquitrán.
Precauciones especiales para la fabricación, manipulación y empleo de otros líquidos y gases de carácter tóxico, irritante o asfixiante.
Sección Cuarta : Productos de origen animal y vegetal.

TITULO DECIMO PRIMERO
Radiaciones Peligrosas

CAPITULO I: Radiaciones infrarrojas y ultravioletas

Sección Primera : Radiaciones infrarrojas
Sección Segunda : Radiaciones ultravioletas

CAPITULO II: Radiaciones ionizantes

Sección Única : Disposiciones generales y campo de aplicación
Registro

TITULO DÉCIMO SEGUNDO
Mantenimiento y Reparación

CAPITULO I:

Sección Única : Condiciones Generales
Escaleras y Plataformas

CAPITULO II: Otras medidas de Seguridad

Sección Única : Condiciones Generales
Trabajo de reparaciones en maquinaria
Transmisión
Mantenimiento y reparaciones eléctricas
Calderos, tanques y cubas
Sistemas y tuberías
Soldadura y cortes
Reparaciones de Exteriores de Edificios.

TITULO DECIMO TERCERO
Equipo de Protección Personal

CAPITULO I: Ropa de trabajo, vestidos protectores, mandiles, cinturones de seguridad

Sección Primera : Ropa de trabajo
Sección Segunda : Vestidos Protectores
Sección Tercera : Mandiles
Sección Cuarta : Cinturones de Seguridad

CAPITULO II: Otras protecciones específicas

Sección Primera : Protección de la cabeza
Sección Segunda : Protección de la vista
Sección Tercera : Protección de los oídos

Sección Cuarta : Protección de manos y brazos
Sección Quinta : Protección para los pies y las piernas - polainas de seguridad.
Respiradores de filtros
Aparatos de respiración
Aparatos de respiración de oxígeno
Inspección, conservación y uso

Disposiciones Finales

REGLAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

TITULO PRELIMINAR

Art. I Toda persona natural o jurídica que se encuentre comprendida dentro de las actividades señaladas en el Artículo 2º de la "LEY DE PROMOCION INDUSTRIAL" Nº 13270[1] y Artículo 4º de su Reglamento, está obligada a dar cumplimiento a las disposiciones contenidas en el presente Reglamento de Seguridad Industrial.

Art. II. Igualmente estarán obligadas a dar cumplimiento a estas disposiciones, aquellos establecimientos que se dediquen a las actividades incluidas en la División -8- Servicios de la "Clasificación Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas" de las Naciones Unidas, que por la naturaleza de sus operaciones industriales la Dirección de Industrias y Electricidad los considere susceptibles de estar comprendidas dentro de este Reglamento, por implicar riesgos de accidentes.

Art. III Los fabricantes de maquinarias y equipo industrial, cuidarán de que las máquinas y equipos que construyan, estén dotados de los correspondientes dispositivos de seguridad, que garanticen los fines del presente Reglamento.

Art. IV. Este Reglamento tiene por objeto dictar las normas y demás disposiciones pertinentes para la debida aplicación del Artículo 157º de la Ley de Promoción Industrial Nº 13270, prevenir los accidentes derivados de las actividades señaladas en los Artículos I y II y sometiendo al régimen del Reglamento a tales actividades, con miras a:

a) Garantizar condiciones de seguridad a los trabajadores (empleados y obreros) , en todo lugar en que éstos desarrollan sus actividades.

b) Salvaguardar la vida, salud e integridad física de los trabajadores y terceros, mediante la prevención y eliminación de las causas de accidentes.

c) Proteger las instalaciones y propiedades industriales, con el objeto de garantizar las fuentes de trabajo y mejorar la productividad; y

d) Obtener todas las ventajas derivadas de un adecuado régimen de seguridad industrial.

Art. V. Se entiende por "Seguridad Industrial" el conjunto de actividades de orden técnico, legal, humano, económico, etc., que tiene por objeto ayudar a los trabajadores y empleadores a prevenir los accidentes industriales, controlando los riesgos inherentes a cualquier tipo de ocupación y conservar el local, materiales, maquinarias y equipos de la industria.

Art. VI. Para los efectos de la aplicación del presente Reglamento, se tendrán como básicas las siguientes denominaciones:

a) **DIRECCIÓN :** Se entenderá que se menciona a la Dirección de Industrias y Electricidad.

b) **INSPECCION :** Las ordenadas y efectuadas por la Dirección en los establecimientos con el objeto de comprobar el cumplimiento del presente Reglamento; y las que deben realizar por su propia cuenta el Industrial en sus maquinarias y equipos.

c) **INSPECTOR :** El funcionario o persona autorizada por la Dirección para llevar a cabo las inspecciones.

[1] La Ley Nº 13270 fue derogada por la Ley Nº 23407- Ley General de Industrias del 28 de mayo de 1982.

d) **ACCIDENTE :** Todo acontecimiento eventual, previsible o imprevisible, que pueda causar daños materiales o lesiones personales y que ocurra dentro de las horas de trabajo, en el trabajo y como consecuencia del trabajo.

e) **LESION :** El daño o daños personales que sufra un trabajador como consecuencia de, o durante su trabajo.

TITULO PRIMERO

DISPOSICIONES GENERALES

CAPITULO I

FORMA DE APLICACIÓN DEL REGLAMENTO

SECCIÓN PRIMERA

ORGANISMOS COMPETENTES

Art. 1: De conformidad a lo dispuesto por el Art. 157º de la "Ley de Promoción Industrial No 13270", el control de la aplicación del presente Reglamento y demás disposiciones de Seguridad Industrial vigentes, o por establecerse, es de competencia de la Dirección de Industrias y Electricidad [2], por intermedio de sus dependencias y funcionarios ejecutivos.

Art. 2: Serán igualmente organismos competentes en materia de Seguridad Industrial, de acuerdo con las funciones que les señala el presente Reglamento, las siguientes entidades:

a) La Comisión Nacional de Seguridad Industrial.

b) El Instituto Nacional de Normas Técnicas Industriales y Certificación.[3]

c) El Ministerio de Trabajo y Asuntos Indígenas.[4]

d) El Ministerio de Educación Pública.

e) El Instituto de Salud Ocupacional.[5]

SECCIÓN SEGUNDA

[2] El artículo 2° del Decreto Supremo Nº 049-82 ITI/IND del 1 de octubre de 1982, establece que el organismo competente para velar y controlar la aplicación del Reglamento de Seguridad Industrial – Decreto Supremo Nº 42-F, es la Dirección General de Higiene y Seguridad Ocupacional del Ministerio de Trabajo y Promoción Social, la que actualmente ha desaparecido, habiendo asumido sus funciones las Direcciones Regionales de Trabajo y Promoción del Empleo y con respecto a Lima está función ha sido asumida por la Dirección de Protección al Menor y Seguridad y Salud en el Trabajo de conformidad con la Ley Nº 27711 – Ley del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo de fecha 30 de abril de 2002 y su Reglamento de Organización y Funciones aprobado mediante Resolución Ministerial Nº 173-2002-TR de fecha 01 de julio de 2002.

[3] Mediante el Decreto Ley Nº 25818 se declaró la disolución y liquidación de dicho Instituto.

[4] Actualmente es el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo de acuerdo a la Ley Nº 27711.

[5] Actualmente dichas funciones han sido asumidas por el Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud (CENSOPAS), conforme a lo establecido por el Artículo 32° de la Ley N° 27657, Ley del Ministerio de Salud.

COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

Art. 3: La Comisión Nacional de Seguridad Industrial, es el organismo consultivo del Estado, en todo lo referente a Seguridad Industrial.

Art. 4: Dicha Comisión estará presidida por el Director de Industrias y Electricidad e integrada por delegados de las siguientes entidades:

a) Un Delegado del Instituto Nacional de Normas Técnicas Industriales y Certificación.

b) Un Delegado del Ministerio de Trabajo y Asuntos Indígenas.

c) Un Delegado del Ministerio de Educación Pública.

d) Un Delegado del Instituto de Salud Ocupacional del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

e) Un Delegado de la Sociedad Nacional de Industrias.

f) Un Delegado de la Asociación de Aseguradores del Perú.

g) Dos Delegados de la Confederación General de Trabajadores del Perú.

Art. 5: Serán asesores técnicos, el Sub-Director de Industrias y el Jefe de la Repartición de Seguridad e Higiene Industrial de la Dirección de Industrias y Electricidad.

La Comisión podrá asesorarse con las instituciones o personas especializadas, nacionales o extranjeras.

La Comisión nombrará para su servicio un Secretario-Relator.

Art. 6: Son atribuciones de la Comisión, las siguientes:

a) Asesorar al Estado en todo lo referente a Seguridad Industrial.

b) Emitir su opinión respecto a los posibles conflictos que sobre la aplicación del presente Reglamento, se presenten.

c) Proponer la aplicación de nuevas normas de seguridad y revisar las existentes.

d) Emitir su opinión respecto a las modificaciones del presente Reglamento.

e) Absolver las consultas que la Dirección de Industrias y Electricidad y otras entidades estatales o particulares, le formulen respecto a problemas de Seguridad Industrial.

f) Todas las que puedan corresponderle, de conformidad a las disposiciones pertinentes.

Art. 7: El personal auxiliar de la Comisión, será nombrado entre el personal de la Dirección de Industrias y Electricidad.

Art. 8: Los miembros y Asesores de la Comisión, percibirán una remuneración mensual por las sesiones a que asistan. Igualmente percibirán la remuneración correspondiente, el Secretario-Relator y el personal auxiliar.

SECCIÓN TERCERA

DIRECCIÓN DE INDUSTRIAS Y ELECTRICIDAD

Art. 9: La Dirección, por intermedio de sus dependencias respectivas es el organismo ejecutivo y coordinador, a cuyo cargo estará exigir el cumplimiento de lo dispuesto en este Reglamento.

Art. 10: Son atribuciones propias de la Dirección de Industrias y Electricidad:

a) Estudiar desde el punto de vista legal y técnico, la practicabilidad de las Normas de Seguridad, aplicables a las actividades sujetas al presente Reglamento, teniendo en consideración, no sólo las disposiciones reglamentarias existentes, sino también aquellas que las empresas establezcan por propia iniciativa.

b) Recomendar a la Comisión Nacional de Seguridad Industrial, la aplicación de nuevas normas y las reformas de las existentes.

c) Inspeccionar los establecimientos industriales por intermedio de los funcionarios o profesionales especializados que designe, a fin de constatar el cumplimiento de las disposiciones sobre Seguridad Industrial.

d) Dictar las recomendaciones necesarias para eliminar las causas de peligro, cuando como resultado de las inspecciones realizadas, se ha constatado que un establecimiento industrial, no ofrece seguridad adecuada a los trabajadores o terceros, señalando los plazos dentro de los cuales tales recomendaciones deberán ser puestas en práctica.

e) Ordenar el cierre de los establecimientos industriales, cuando como resultado de las inspecciones realizadas, se constate que existen condiciones que representan inminente peligro para la vida, salud o integridad física de los trabajadores o de terceros, disponiendo el plazo dentro del que deben ser puestas en práctica las disposiciones sobre Seguridad, señalando el necesario para la eliminación de las causas de peligro y para cumplimiento de las recomendaciones exigidas.

f) Autorizar la reapertura de los establecimientos industriales clausurados, una vez que hayan subsanado las causas que dieron origen a la medida de clausura.

g) Nombrar Asesores para la formulación de Normas de Seguridad.

h) Llevar las estadísticas de accidentes conforme a las disposiciones contenidas en el presente Reglamento y publicarlas anualmente, con el objeto de determinar:

   I. La necesidad de desarrollar campañas de prevención de accidentes en las distintas actividades industriales.

   II. La gravedad de la incidencia de accidentes, en determinada industria o establecimiento industrial.

   III. La efectividad de las campañas de seguridad en actividades industriales de riesgo análogo.

   IV. Los progresos logrados en la prevención de accidentes en determinadas industrias o establecimientos industriales.

i) Investigar las causas de los accidentes que originen la muerte o incapacidades parciales y totales, temporales y permanentes de los trabajadores.

j) Establecer los modelos de formularios que deben emplear los establecimientos industriales para informar a la Dirección sobre los accidentes industriales ocurridos.

k) Aplicar las multas a que se hagan acreedores los establecimientos industriales que no den cumplimiento a las disposiciones sobre Seguridad vigentes, o que se establezcan; y a los que en alguna forma incumplan lo dispuesto en el presente Reglamento.

Art. 11: La Dirección, cuando la naturaleza del caso lo requiere, podrá exigir a los industriales, además del cumplimiento de las normas sobre Seguridad vigentes, la adopción de las disposiciones complementarias, que estime conveniente dictar, con el objeto de lograr en la mejor forma los fines que se persigue con el presente Reglamento.

Art. 12: La Dirección determinará la responsabilidad de los propietarios de los establecimientos industriales, sin perjuicio de los procedimientos que puedan iniciarse de acuerdo a la Ley, en caso de producirse un accidente por omisión de parte del industrial a las disposiciones de este Reglamento, imponiendo las sanciones correspondientes, de acuerdo a la gravedad de la falta y exigiendo la eliminación de las causas que dieron lugar al accidente.

Art. 13: Corresponde a la Dirección, a falta de acuerdo entre las partes, intervenir como organismo dirimente, en caso de situaciones conflictivas entre los industriales y terceros, creadas con relación al cumplimiento y a las obligaciones derivadas de las disposiciones del presente Reglamento.

Art. 14: Para los efectos de la debida aplicación del presente Reglamento, la Dirección mantendrá la adecuada organización de Seguridad e Higiene Industrial que requiera la actividad industrial.

Art. 15: Sin perjuicio de las atribuciones propias, inherentes a sus cargos, que les corresponde al Director y Sub-Director, la Dirección de Industrias y Electricidad tendrá como funcionarios ejecutivos, encargados del cumplimiento de todas las disposiciones de este Reglamento, al Jefe de la repartición de Seguridad e Higiene Industrial, al Jefe de inspecciones de dicha Repartición, a los Inspectores y a los Funcionarios o personas especializadas que la dirección indique, quienes actuarán de conformidad a las atribuciones que les sean señaladas.

Art. 16: El costo de los estudios o trabajos específicos que deba realizar la Dirección sobre determinados aspectos de seguridad industrial, serán cubiertos proporcionalmente por las industrias afectadas.

Estarán igualmente a cargo de las industrias respectivas, el costo de los estudios o trabajos que sean solicitados a la Dirección, por los industriales interesados.

Art. 17: La Dirección prestará la correspondiente asesoría técnica a los establecimientos industriales, estando a cargo de éstos los gastos respectivos. Cuando dicha asesoría sea prestada por oficinas especializadas privadas, la Dirección, en todo caso, revisará y dará su conformidad a los proyectos correspondientes.

Art. 18: Para los efectos de la aplicación del presente Reglamento, la Dirección abrirá una Cuenta en la Caja de Depósitos y Consignaciones - Oficina Matriz, que se denominará "Dirección de Industrias y de Electricidad - Aplicación Reglamento de Seguridad Industrial“, en la que se empozarán los fondos provenientes de la aplicación de los Artículos 17, 18, 19, 21, 41, 42 y 43 que servirán exclusivamente para organizar, sostener y mejorar la organización técnica y administrativa del ramo de seguridad industrial.

SANCIONES

Art. 19: Las Empresas Industriales y cualquier persona o entidad que infrinjan cualquier disposición de este Reglamento, retarden los avisos o informes, proporcionen datos falsos, incompletos o inexactos, etc., serán sancionados con multas de UN MIL A CINCUENTA MIL SOLES ORO (S/. 1,000.00 a S/. 50,000.00), que impondrá la Dirección de Industrias y Electricidad, según la gravedad de la falta, en base de los informes de los funcionarios de la Dirección o de las visitas o inspecciones que se ordene.

Art. 20: La Dirección tendrá en cuenta para la determinación del monto de la multa, la inobservancia de una o varias de las disposiciones de este Reglamento.

Art. 21: Si como resultado de las inspecciones efectuadas, la Dirección constatara que en un establecimiento industrial, existen condiciones que representan peligro, ordenará

mediante notificación, que se eliminen dichas causas dentro de un plazo prudencial. Si la empresa no cumpliera dentro del plazo señalado con esta obligación, la Dirección podrá imponer sanciones que comprenderán la multa y aún el cierre del establecimiento, que será inmediato en caso de peligro inminente. La Dirección no autorizará la reapertura hasta que no se hayan subsanado las causas que dieron origen a la medida.

Art. 22: Los empleados y obreros que malogren, pierdan, alteren, perjudiquen, ya sea por acción u omisión, cualquier sistema, aparato o implemento de Seguridad e Higiene Industrial, o cualquier máquina o implemento de trabajo de las plantas e instalaciones industriales sujetas a este Reglamento, serán sancionados por el Comité de Seguridad del Establecimiento Industrial, que establecerá la clase de sanción, de acuerdo con la gravedad de la falta.

Las sanciones a que dé lugar el presente Artículo, serán comunicadas de inmediato a la Dirección, así como a la repartición correspondiente del Ministerio de Trabajo y Asuntos Indígenas.

Art. 23: Las sanciones a que se refieren los Artículos anteriores, son sin perjuicio de la responsabilidad civil o penal que originan los actos sancionados, responsabilidades que se establecerán y penarán conforme a las leyes respectivas.

SECCIÓN CUARTA

OTROS ORGANISMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

Art. 24: El Instituto Nacional de Normas Técnicas Industriales y Certificación, es el organismo técnico creado por la Ley 13270, para promover, estudiar y certificar normas técnicas, cuyo objeto final en lo que respecta al presente Reglamento, será proteger al trabajador y a la industria, mediante la formulación de las correspondientes normas que garanticen los fines de las disposiciones contenidas en el mismo.

Art. 25: Para los fines señalados en el Artículo precedente, la Dirección solicitará al Instituto, la formulación de aquellas normas de material, máquinas, aparatos y dispositivos, etc., que tengan relación con las medidas de seguridad contempladas en el presente Reglamento.

Será competencia de la Dirección, una vez aprobada la norma, vigilar por el cumplimiento de la misma.

Art. 26: No obstante lo dispuesto en el Artículo precedente, el Instituto podrá por propia iniciativa, proceder a la confección de dichas normas, siguiendo el procedimiento establecido por las disposiciones pertinentes.

Art. 27: La acción en orden a lograr la mayor efectividad de lo dispuesto en el presente Reglamento, se llevará a cabo por intermedio de las reparticiones competentes de los Ministerios de Educación Pública, Trabajo y Asuntos Indígenas, Instituto de Salud Ocupacional, Instituto Nacional de Aprendizaje y Trabajo Industrial y demás entidades que por la naturaleza de sus actividades tengan relación con la seguridad e higiene industriales.

La Dirección, sin perjuicio de las funciones que le competen, actuará como organismo coordinador.

CAPITULO II

OBLIGACIONES DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES Y

DE LOS TRABAJADORES

SECCIÓN PRIMERA

EMPRESAS INDUSTRIALES

Art. 28: Las empresas a que se refieren los Artículos I y II del Título Preliminar del presente Reglamento, están obligadas a someterse a las disposiciones contenidas en el mismo y al control de la Dirección de Industrias y Electricidad.

DE LAS OBLIGACIONES DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES

Art. 29: Toda Empresa Industrial será legalmente responsable de la provisión y conservación de los locales de trabajo y deberá asegurar que ellos estén construidos, equipados, explotados y dirigidos de tal manera, que suministren una razonable y adecuada protección a sus trabajadores, contra accidentes que afecten su vida, salud o integridad física.

Art. 30: Las Empresas industriales están obligadas a instruir a sus trabajadores respecto a los riesgos a que se encuentran expuestos con relación a sus ocupaciones, adoptando las medidas necesarias para evitar accidentes y daños a la salud.

Art. 31: En todos los locales industriales, el empleador cuidará constantemente de colocar avisos y afiches en lugares visibles, destinados a promover el cumplimiento por los trabajadores de las normas de seguridad industrial. En lo posible, el empleador cuidará de distribuir entre su personal, folletos o material para la difusión de las normas de seguridad, aplicables a sus instalaciones. A falta de instrucción escrita, el empleador utilizará constantemente la instrucción oral u otros sistemas de enseñanza.

Art. 32: En aplicación de lo dispuesto por el Art. 27 de la “Ley de Promoción Industrial Nº 13270”, las empresas industriales deberán remitir de inmediato el parte de accidentes de trabajo ocurridos en sus establecimientos, por leves que hayan sido.

Art. 33: Los establecimientos industriales no podrán comenzar, reiniciar o cesar sus operaciones, sin notificar previamente a la Dirección.

Cualquier alteración o cambio sustancial en sus instalaciones u operaciones, deberá igualmente ser comunicado a la Dirección y recibir de ésta, en el más breve plazo, la correspondiente autorización, si ello afecta o se refiere a alguna de las disposiciones del presente Reglamento.

Art. 34: Para los efectos de lo dispuesto en el Artículo precedente, los establecimientos industriales se presentarán a la Dirección, adoptando el trámite establecido en los Artículos 83, 84 y 85 del Reglamento de la Ley de Promoción Industrial Nº 13270, incluyendo de acuerdo a la naturaleza y capacidad económica de la industria, las copias de los planos o esquemas generales para la construcción e instalación de los establecimientos, las características de los trabajos con que darán cumplimiento a las disposiciones del presente Reglamento.

Art. 35: En la oportunidad señalada en el Artículo 85 del Reglamento de la Ley de Promoción Industrial Nº 13270, las Empresas Industriales solicitarán también la realización de una inspección que constate la instalación de los equipos exigidos por la Dirección y la eficiencia de los mismos.

Art. 36: Recibida la solicitud a que se hace referencia en el Artículo precedente, se ordenará por intermedio de la oficina de Seguridad e Higiene Industrial, la realización de la inspección correspondiente.

Art. 37: De la inspección que se realice, se levantará un Acta que será suscrita por el Inspector y la persona autorizada del establecimiento inspeccionado, en la que constará el resultado de dicha inspección.

Art. 38: Si como resultado de la inspección realizada, se ha constatado que el establecimiento no reúne las condiciones de seguridad exigidas, se hará constar esto en el Acta respectiva, no procediendo la autorización solicitada ni la inscripción en el Padrón Industrial, hasta que se haya, subsanado las deficiencias anotadas, debiéndose comunicar el hecho al Municipio respectivo a fin de que no se otorgue licencia de apertura del establecimiento.

Artículos del 39º al 43º derogados por el artículo 5º del Decreto Supremo Nº 005-86-TR del 20/01/1986 [6]

ORGANIZACIÓN INTERNA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

Art. 44: Los empresarios de los establecimientos industriales, además de cumplir todas las disposiciones, contenidas en el presente Reglamento, asumirán la responsabilidad de la dirección de las actividades de seguridad respectivas, dentro del establecimiento industrial, trabajarán activamente y fomentarán la cooperación de todo el personal, a fin de obtener y mantener el porcentaje más alto de seguridad.

Art. 45: En todo establecimiento industrial se deberá redactar reglamentos internos de seguridad, para cada clase de trabajo que se ejecute, los que deberán ceñirse a los reglamentos oficiales relativos a seguridad, e incluir las disposiciones adicionales.

Art. 46: En todo establecimiento Industrial que emplee regularmente por lo menos 50 trabajadores, [7] el empleador deberá constituir un Comité de Seguridad, que estará integrado en igual número, por representantes de los trabajadores y empleadores.

---

[6] Art. 39: Cuando el establecimiento haya cumplido con las condiciones de seguridad exigidas, la Dirección autorizará su funcionamiento y expedirá previamente a la inscripción en el Padrón Industrial, el correspondiente: "Certificado de Seguridad", que será exhibido obligatoriamente por todo establecimiento sometido a las disposiciones del presente Reglamento.

Art. 40: Aquellos establecimientos sometidos al presente Reglamento, que no están obligados a inscribirse en el Padrón Industrial y a los que se refiere el Art. II del Título Preliminar, se presentarán a la Dirección, solicitando su inscripción en el Registro Especial que llevará la repartición de Seguridad e Higiene Industrial, acompañando el recibo de pago que se refiere el Art. 41 y la demás documentación que le sea exigida por la Dirección. Dichos establecimientos estarán sometidos a las inspecciones que establecen los Artículos precedentes y al Informe previo de la Dirección, para la licencia de apertura del establecimiento.

Art. 41: El "Certificado de Seguridad" a que se refiere el Artículo 39º, será renovable cada dos años, a partir de la fecha de su expedición y para atender los gastos que demanda su obtención habrá necesidad de abonar además al momento de solicitar la inscripción en el Padrón Industrial, una suma equivalente al 25% del monto exigido por la escala a que se refiere el Artículo 86º del Reglamento de la Ley de Promoción Industrial, que queda modificada en dicha proporción.

Los derechos para la obtención del "Certificado de Seguridad", serán empozados en la Cuenta a que se refiere el Artículo 18º del presente Reglamento.

Art. 42: Cuando sea solicitada la renovación de dicho "Certificado de Seguridad" sólo se abonará la proporción a que se refiere el Artículo precedente.

Art. 43: Los establecimientos sometidos al presente Reglamento y que se encuentren actualmente en funcionamiento y los que están inscritos en el Padrón Industrial, abonarán también la proporción a que se hace referencia en el Artículo precedente.

[7] De conformidad con el artículo 1º de la Resolución Directoral Nº 1472-72-IC-DGI – Reglamento de los Comités de Seguridad e Higiene Industrial de fecha 28 de agosto de 1972 el número de trabajadores que integran el Comité se incrementó de 30 a 50.

Art. 47: Es función de los Comités de Seguridad:

a) Considerar las circunstancias e investigar las causas de todos los accidentes que ocurran en el establecimiento industrial.

b) Hacer recomendaciones pertinentes para evitar la repetición de los accidentes.

c) Hacer inspecciones periódicas del establecimiento industrial y de sus equipos con fines a la seguridad.

d) Hacer recomendaciones apropiadas para el mejoramiento de las condiciones relacionadas con la seguridad, velar porque se lleven a efecto las medidas adoptadas y examinar su eficiencia.

e) Vigilar el cumplimiento de los reglamentos oficiales, instrucciones, etc., relacionados con la seguridad en el establecimiento industrial.

f) Procurar la colaboración de todos los trabajadores en el fomento de la seguridad.

g) Estudiar las estadísticas de los accidentes del establecimiento industrial.

h) Cuidar que todos los nuevos trabajadores reciban una formación sobre seguridad, instrucción y orientación adecuadas.

i) Cuidar que todos los trabajadores conozcan los reglamentos oficiales, instrucciones, avisos y demás materiales, rito o gráfico relativo a la seguridad del establecimiento industrial.

j) Colaborar con los servicios médicos y de primeros auxilios.

k) Aplicar las sanciones a que se refiere el Artículo 22º del presente Reglamento.

Art. 48: En todo establecimiento industrial, las personas que violen los reglamentos de seguridad, serán sancionadas por el Comité de Seguridad.

Art. 49: El empleador deberá:

a) Dar todas las facilidades y estímulos al Comité de Seguridad, para el cumplimiento de sus funciones.

b) Consultar al Comité de Seguridad sobre todas aquellas materias relacionadas con la seguridad del establecimiento Industrial

c) Tomar todas aquellas medidas para que las recomendaciones del Comité de Seguridad se cumplan.

Art. 50: En todo establecimiento industrial que tenga un número de 30 trabajadores, se deberá encargar a un empleado o supervisor, de todos los asuntos sobre seguridad, quien deberá velar por el cumplimiento de las funciones de los Comités de Seguridad. *

* De conformidad con el artículo 2º de la Resolución Directoral Nº 1472-72-IC-DGI – Reglamento de los Comités de Seguridad e Higiene Industrial de fecha 28 de agosto de 1972 las empresas industriales que tengan menos de 50 trabajadores contarán obligatoriamente con un supervisor de seguridad.

Art. 51: La Dirección determinará aquellos establecimientos industriales que de acuerdo con el riesgo, deberán contar con un especialista a tiempo completo, cuyas obligaciones serán exclusivamente concernientes con la seguridad.

SECCIÓN SEGUNDA

TRABAJADORES

Art. 52: Los trabajadores de los centros industriales están obligados a cooperar con los empresarios en el cumplimiento de las disposiciones del presente Reglamento y en el de las normas complementarias que puedan dictarse para la mejor aplicación del mismo.

Art. 53: Los trabajadores están obligados a realizar toda acción u omisión conducente a prevenir o conjurar cualquier accidente y a informar inmediatamente al empleador o a su jefe inmediato. Igual información deberá producirse respecto a cualquier defecto que descubriese en el establecimiento, equipos o herramientas allí utilizados, que puedan causar lesiones al personal o a terceros.

Art. 54: Los trabajadores harán uso apropiado de todos los resguardos, dispositivos de seguridad y demás medios suministrados de acuerdo con este Reglamento, para su protección o la de otras personas y obedecerá todas las instrucciones sobre seguridad procedentes o aprobadas por la autoridad competente, relacionadas con el trabajo.

Art. 55: Ningún trabajador intervendrá, cambiará, desplazará, dañará o destruirá los dispositivos de seguridad u otros aparatos proporcionados para su protección, o la de otras personas, ni tampoco contrariará los métodos o procedimientos adoptados con el fin de reducir al mínimo los riesgos, inherentes a su ocupación.

TITULO SEGUNDO

LOCALES Y ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

CAPITULO I

EDIFICIOS, ESTRUCTURAS, LOCALES DE TRABAJO Y PATIOS

SECCIÓN PRIMERA

CONDICIONES DE SEGURIDAD

Art. 56: Todos los edificios permanentes o temporales, serán de construcción segura y firme para evitar el riesgo de desplome y deberán reunir cuando menos, las exigencias que determinen los reglamentos de construcción o las normas técnicas respectivas.

Art. 57: Los techos tendrán suficiente resistencia a condiciones normales de lluvia, nieve, hielo y viento, de acuerdo con las condiciones climatológicas de la zona y, cuando sea necesario, para soportar la suspensión de cargas.

Art. 58: Los cimientos y pisos tendrán suficiente resistencia para sostener con seguridad las cargas para las cuales han sido calculados y no serán sobrecargados.

Art. 59: Los "Factores de Seguridad" correspondientes a los materiales utilizados en las estructuras, deberán cuando menos corresponder a los que determinen los reglamentos de construcción del país, o las normas técnicas respectivas, teniendo en cuenta la naturaleza estática o dinámica de la carga a que estén sometidos.

SECCIÓN SEGUNDA

TERRENOS, CONSTRUCCIONES, MODIFICACIONES Y REPARACIONES

Art. 60: Los terrenos escogidos para la construcción de establecimientos industriales deberán ser secos o en su defecto se les dotará de los sistemas de drenaje necesarios, en conformidad con los principios técnicos apropiados para cada caso. Los cursos de agua que los atraviesen, deberán ser adecuadamente canalizados o cubiertos de acuerdo con las circunstancias.

Art. 61: Los reglamentos de construcción que rijan la ejecución de proyectos y obras para la industria, incluirán en los casos correspondientes, las disposiciones de seguridad del presente Reglamento o las que se establezcan en el futuro.

Art. 62: Los ingenieros, arquitectos, contratistas o terceras personas que proyecten, construyan o renueven edificios industriales que vayan a usarse como lugares de trabajo, ajustarán proyectos y ejecuciones a las disposiciones del presente Reglamento y a las que se establezcan para ese tipo de construcciones.

Art. 63: Los planos de toda nueva construcción y los proyectos de modificaciones o reparaciones importantes que alteren las condiciones de seguridad señaladas en el presente Capítulo, que se efectúen en los edificios para establecimientos industriales, deberán ser presentados previamente a la Dirección de Industrias y Electricidad para su aprobación.

SECCIÓN TERCERA

REQUISITOS DE ESPACIO

Art. 64: Los locales de trabajo tendrán por lo menos 3.5 mts. de altura desde el piso al techo y 3 mts. para los pisos superiores.

Art. 65: El número máximo de personas que laboren en un local de trabajo, no excederá de una persona, por cada 10 m3. En los cálculos de volumen (m3) no se hará reducción de los bancos u otros muebles, equipos o materiales, debiendo excluírseles de dicho cálculo cuando la altura de éstos exceda los 3 mts.

SECCIÓN CUARTA

OCUPACIÓN DEL PISO Y LUGARES DE TRÁNSITO

Art. 66: En ningún local de trabajo se acumulará maquinaria ni materiales en los pisos, debiendo existir los espacios necesarios para el material a utilizarse de inmediato en el proceso de fabricación y el adecuado para los productos terminados.

Art. 67: Las instalaciones de cualquier tipo que se efectúen dentro de los locales industriales, deberán ser efectuadas en forma tal que el espacio entre ellos, permita su funcionamiento normal, el ajuste y reparaciones ordinarias, sin riesgo para los trabajadores.

Art. 68: En ningún edificio se acumulará maquinaria en los pisos, de tal modo que resulte peligroso para los trabajadores, ni tampoco se llenará de materiales o productos, de manera que constituyan riesgo para los mismos.

Art. 69: Los lugares de tránsito estarán libres de desperfectos, protuberancias u obstrucciones con los que pueda correrse el riesgo de tropezar.

Art. 70: En las condiciones normales, los pisos, escalones y descansillos no serán resbaladizos, ni construidos con materiales que, debido al uso, lleguen a serlo.

Art. 71: En las escaleras, rampas, plataformas de ascensores y lugares semejantes, donde los resbalones pueden ser especialmente peligrosos, se colocarán superficies antirresbaladizas.

SECCIÓN QUINTA

ABERTURAS EN PISOS Y PAREDES

Art. 72: Las aberturas para escalas se resguardarán por todos los lados expuestos excepto la entrada a las mismas, mediante barandas permanentes. La baranda que protege la abertura, estará provista de una puerta instalada de tal manera que una persona no pueda entrar directamente en la abertura.

Art. 73: Cualquier otra abertura en los pisos por los cuales una persona pueda transitar accidentalmente, estará resguardada por barandas permanentes, en todos los lados expuestos o por cubiertas engoznadas de resistencia adecuada.

Art. 74: Las barandas estarán construidas en forma permanente y sólida, de madera, tubos u otros materiales de suficiente resistencia y tendrán por lo menos 0.90 mts. desde la parte superior al nivel del piso.

Art. 75: Las escaleras, plataformas, andamios, puentes, rampas o pisos en voladizos, serán calculados y construidos para soportar las cargas normales del trabajo al que se sometan, tomando en cuenta los factores de seguridad de los materiales que los constituyan, y deberán dotarse de barandas de construcción y resistencia capaces de eliminar el riesgo de caídas a los espacios libres que lo rodeen.

SECCIÓN SEXTA

ESCALERAS, ESCALAS FIJAS Y PLATAFORMAS ELEVADAS

Art. 76: Las escaleras y plataformas de material perforado no tendrán intersticios que permitan la caída de llaves inglesas o de cualquier otra herramienta.

Art. 77: Las escaleras, exceptuando las denominadas de servicio, no podrán tener un ancho menor de 0.90 mts. con un declive máximo de 45º y mínimo de 20º con una altura libre vertical en cualquier punto de ellas de 2.2 mts. y sus escalones excluyendo salientes, no tendrán menos de 0.23 mts. de paso.

Art. 78: Cuando la pendiente que pudiera corresponder a las escaleras citadas en el Artículo precedente fuera inferior a 20º deberán reemplazarse por rampas y si fuera superior a los 45º se reemplazarán por escaleras fijas.

Art. 79: Todas las escaleras que tengan más de cuatro peldaños se protegerán con barandas en todo lado abierto; y las que fueran encerradas, llevarán por lo menos un pasamano al lado derecho, descendiendo.

Art. 80: Las escaleras de servicio, tales como las de las salas de máquinas y calderos o las que conducen a plataformas de servicio, que rodeen las máquinas, tendrán por lo menos 0.56 mts. de ancho; su declive no será mayor de 60º y el ancho de los escalones no será menor de 0.15 mts.

Las escaleras de caracol serán eliminadas.

Art. 81: Los pasadizos, vías y plataformas de trabajo o pisos elevados con lados descubiertos que estén a 2.00 mts. (6 pies 6 pulgadas) o más sobre el nivel del piso o del terreno, exceptuando las plataformas empleadas para la carga y descarga de materiales y las pequeñas plataformas usadas para motores o equipos similares y que no tienen

espacio suficiente para que se estacione una persona, tendrán que estar resguardados por todos los lados descubiertos, por barandas permanentes, en la forma establecida en el Artículo 75º de este Reglamento.

Art. 82: Todas las vías o plataformas construidas sobre transportadores o maquinarias, serán resguardadas por todos los lados abiertos por barandas permanentes.

SECCIÓN SÉTIMA

ASCENSORES Y MONTACARGAS

Art. 83: Los ascensores y montacargas, deberán ser suficientemente resistentes y seguros y llevarán en forma notoriamente visible una indicación de la carga máxima que puedan soportar. Las puertas de acceso verticales o las puertas escotillas en los diferentes pisos de los ascensores y montacargas, así como las cabinas, deberán ser adecuadamente protegidas y dispondrán de dispositivos que aseguren la imposibilidad de su apertura, mientras la cabina no se halle a nivel del piso correspondiente a la respectiva puerta de acceso. Las cabinas dispondrán de un sistema de alarma que sea notablemente audible en el exterior.

Art. 84: Los pozos de todos los ascensores estarán sólidamente cercados en toda su altura y no tendrán aberturas excepto las puertas, ventanas y claraboyas necesarias.

Art. 85: Los conductores eléctricos, excepto los cables colgantes, estarán entubados en conductos de metal o serán cables armados. Todas las partes a tensión de los aparatos eléctricos en los pozos o en cabinas, estarán apropiadamente encerradas para protegerlas de contactos accidentales.

Art. 86: La profundidad del pozo será tal que, cuando la cabina descanse por completo sobre los amortiguadores, quede libre un espacio no menor de 0.60 cm. (2 pies) entre la parte inferior del piso de la cabina y el fondo del pozo.

Art. 87: El fondo de los pozos no podrá usarse como pasaje y estará cerrado, las puertas de entrada al mismo estarán siempre cerradas con llave, excepto en caso de acceso autorizado.

Art. 88: Los empleadores serán responsables del mantenimiento y conservación de los elevadores, montacargas y, ascensores, etc., así como de las inspecciones periódicas a que deben estar sujetos, por personal competente, a fin de mantenerlos en condiciones seguras de trabajo, manteniendo en lugar visible, la constancia de dichas inspecciones.

Art. 89: Además de las disposiciones establecidas en esta Sección, para la instalación de ascensores y montacargas, regirán los Reglamentos de construcciones del país, las normas técnicas correspondientes y las condiciones adicionales que puedan dictarse sobre el particular.

SECCIÓN OCTAVA

PATIOS

Art. 90: Los patios de las fábricas estarán nivelados y drenados para facilitar la seguridad de acceso y el acarreo de materiales y equipos.

Art. 91: Las zanjas, pozos y otras aberturas peligrosas, tendrán cubiertas resistentes o estarán cerradas o rodeadas con resguardos adecuados.

Art. 92: Cuando los locales estén cercados, se establecerán puertas de entrada y salida separadas para el tráfico de trenes, vehículos y peatones, debiendo ser colocadas éstas últimas a una distancia segura de las destinadas al tráfico mecanizado, en lo posible con barandas de seguridad y con un ancho suficiente para permitir el paso libre de los trabajadores en las horas de mayor afluencia.

Art. 93: Cuando no se pueda evitar el establecimiento de pasos a nivel, éstos estarán protegidos por un guardabarrera, por barreras o por señales.

Art. 94: Está prohibido el tránsito de personas no autorizadas a lo largo de las líneas de ferrocarril.

Art. 95: Cuando se haya señalado un espacio para el estacionamiento de los automóviles del personal, se reglamentará el uso de las vías de entrada y salida, límite de velocidad, asignación de espacio, métodos de estacionamiento, etc.

CAPITULO II

ILUMINACIÓN

SECCIÓN ÚNICA

CONDICIONES DE ILUMINACIÓN

Art. 96: Todos los lugares de trabajo y en general los espacios interiores de los establecimientos industriales, estarán provistos de iluminación artificial cuando la natural sea insuficiente. La iluminación artificial tendrá una intensidad uniforme y adecuada y distribuida de tal manera que cada máquina, equipo, banco de trabajo, o lugar donde se efectúe alguna labor, estén separadamente iluminados y en todo caso que no proyecten sombra o produzcan deslumbramiento o lesión a la vista de los trabajadores, u originen apreciable cambio de temperatura.

La iluminación de los diferentes lugares de los establecimientos industriales estará, de acuerdo con las normas respectivas de higiene industrial.

Art. 97: En todos los lugares donde trabajen o transiten personas o donde se tenga que trabajar o transitar en caso de urgencia, habrá durante el tiempo que estén en uso, una iluminación adecuada natural o artificial, o ambas, apropiada para las operaciones y para el tipo de trabajo que se ejecute.

Art. 98: La iluminación natural se hará a través de tragaluces, ventanas, techos o paredes de materiales que permitan el paso de la luz, procurando que dicha iluminación sea uniforme, no provoque sombras o contrastes violentos en las zonas de trabajo y libre de deslumbramientos directos o reflejados.

Será obligatorio un sistema regular de limpieza de los elementos que permiten el paso de la luz natural a fin de asegurar su nitidez.

Art. 99: Cuando exista riesgos de aglomeración por incendios, la Dirección de Industrias y Electricidad, teniendo en cuenta el tipo y condiciones del establecimiento industrial, exigirá la instalación de un sistema de iluminación de emergencia en las salidas, escalera, pasajes, etc., consistente en lámparas alimentadas por baterías u otros elementos análogos.

CAPITULO III

VENTILACIÓN GENERAL

SECCIÓN PRIMERA

CONDICIONES DE VENTILACIÓN

Art. 100: En los locales de trabajo se mantendrán por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas para evitar así el insuficiente suministro de aire, el aire detenido o viciado, las corrientes dañinas, el calor o el frío excesivos, los cambios repentinos de temperatura y donde sea práctico, en relación con la naturaleza del procedimiento que se ejecute, evitar la humedad o la sequedad excesivas y los olores desagradables.

Art. 101: En los establecimientos industriales en que por la naturaleza del proceso o por razones de producción o clima, sea necesario mantener las ventanas o puertas cerradas durante el trabajo, se proveerá de un sistema mecánico de ventilación que asegure la evacuación del aire viciado y la introducción de aire fresco.

SECCIÓN SEGUNDA

SUMINISTRO DE AIRE

Art. 102: Los lugares de trabajo cerrados recibirán aire fresco y limpio a razón de 30 a 50 m3. (1,000 a 1,750 pies^3), por lo menos por hora y por obrero, o una cantidad tal que efectúe un cambio completo de aire varias veces por hora, variando desde 6 veces para trabajadores sedentarios a 10 veces para obreros activos.

Art. 103: Cuando no se pueda obtener una cantidad adecuada de aire fresco por medio de ventilación natural o artificial, o cuando sea difícil conducir la cantidad deseada de aire en el centro de los locales de trabajo sin tener que crear corrientes de aire desagradables y proximidad de las entradas, se suministrará aeración por procedimientos mecánicos.

SECCIÓN TERCERA

LIMPIEZA Y PURIFICACIÓN DEL AIRE

Art. 104: Todo el polvo, emanaciones, gases, vapores o neblinas producidos y desprendidos de los procedimientos industriales, serán extraídos en lo posible, de su lugar de origen, y no se permitirá que se difundan en la atmósfera de los locales de trabajo.

Art. 105: Los aparatos de calefacción instalados en los locales de trabajo, se construirán de manera que los gases de la combustión no pasen a la atmósfera de los locales de trabajo.

Art. 106: El movimiento del aire en los lugares de trabajo cerrados se acondicionará de tal modo que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas y la velocidad del aire no excederá a 15 mts. (50 pies) por minuto, durante la época de calefacción, ni de 45 mts. (150 pies) por minuto, durante los días calurosos y de sol.

SECCIÓN CUARTA

TEMPERATURA Y HUMEDAD

Art. 107: En los locales de trabajo cerrados, se mantendrá una temperatura adecuada al tipo de trabajo que se ejecuta y dicha temperatura se aumentará o disminuirá, así como el grado de humedad se modificará de acuerdo con el tipo de trabajo y la temperatura y humedad del exterior.

Art. 108: Todos los trabajadores estarán protegidos contra las irradiaciones de tuberías de vapor o agua caliente, o de cualquier otra fuente de calor, por medio de aislamiento del equipo u otro medio adecuado.

Art. 109: Se instalarán mamparas fijas o movibles de material incombustible, cuando sea necesario, para proteger a los trabajadores de las irradiaciones intensas del calor.

Art. 110: En las industrias donde los trabajadores estén expuestos a temperaturas extremadamente altas o bajas, existirán cuartos de paso para que dichos trabajadores puedan refrescarse o calentarse gradualmente, hasta llegar a la temperatura reinante al exterior, antes de pasar a ella.

SECCIÓN QUINTA

PROTECCIÓN PARA LOS TRABAJADORES AL AIRE LIBRE

Art. 111: Cuando por la naturaleza de las operaciones industriales, los trabajadores deban permanecer en los patios en forma estable, se instalarán cobertizos techados y cubiertos contra el viento, con el objeto de protegerlos de los agentes climatéricos.

TITULO TERCERO

PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CAPITULO I

DEFINICIONES Y CONDICIONES DE LOS EDIFICIOS

SECCIÓN PRIMERA

DEFINICIONES

Art. 112: En este Reglamento, los siguientes términos tienen el significado que se expresa a continuación:

a) El término "construcción de armadura de madera", comprende una construcción en la cual la armadura de madera forma el soporte estructural para las paredes, pisos y techos.

b) El término "construcción de combustión lenta" comprende una construcción con paredes sólidas de mampostería e interiores de madera gruesa.

c) El término "construcción resistente al fuego" comprende una construcción donde todas las paredes, tabiques, pisos, escaleras, techos, marcos de ventanas, puertas y otros acabados interiores, están hechos de material resistente al fuego y proyectados para soportar sin peligro de derrumbamiento, la combustión del contenido durante un período determinado de tiempo.

d) El término "locales de bajo riesgo" comprende zonas ocupadas para fines que impliquen el depósito o uso de materias que generalmente no arden con rapidez o con excesivo humo y en las cuales ni emanaciones tóxicas, ni explosiones sean un riesgo especial, debido a la naturaleza de las mismas.

e) El término "locales de riesgo moderado" comprende zonas ocupadas para fines que impliquen depósito o uso de materias que pueden arder con moderada rapidez y que desprenden cantidad considerable de humo, pero en las cuales ni emanaciones tóxicas ni explosiones sean riesgo especial, debido a la naturaleza de las mismas.

f) El término "locales de alto riesgo" comprende zonas ocupadas para fines que impliquen el almacenamiento o uso de materias que pueden arder con extremada rapidez o en las cuales, emanaciones tóxicas constituyen un riesgo especial debido a la naturaleza de las mismas.

g) El término "piso" no significa un piso real sino uno ficticio, en que se supone divididos los locales de grandes alturas en proporción de considerar para el primero una altura de 5 metros, medidos a partir del primer piso del local y de alturas de 4 metros para cada uno de los superiores.

h) El término "pasillo" se asigna al espacio libre que se encuentra entre las maquinas, instalaciones o rumas de materiales. Se entiende por "libre" la ausencia de obstáculos, especialmente pilares o columnas, equipos de transmisión, poleas, rumas de materiales, etc.

i) El término "pasaje" se asigna a un espacio libre para la circulación en el interior de un lugar de trabajo, la palabra "libre" tiene aquí el mismo significado que en el párrafo h).

j) El término "corredor" se asigna a un espacio libre para la circulación fuera de los lugares de trabajo, la palabra "libre" tiene aquí el mismo significado que en el párrafo h).

k) El término "salida" se asigna a una abertura que permita el egreso desde un lugar de trabajo a otra parte del edificio.

l) El término "salida final" se asigna a una abertura que permita un egreso seguro al aire libre; y

m) El término "pasadizo" se asigna a todo medio que puedan usar las personas, tales como un pasillo, pasaje, corredor o una salida final.

SECCIÓN SEGUNDA

CONDICIONES DE LOS EDIFICIOS

Art. 113: La altura de los edificios de establecimientos industriales que se erijan o reconstruyan, se limitará, de acuerdo con el tipo de construcción y riesgo de las mismas, al número de pisos, incluyendo la planta baja, indicados en el siguiente cuadro:

TIPO DE CONSTRUCCIÓN	RIESGOS DE LOS LOCALES		
	Bajo	Moderado	Alto
Armadura de madera	3 pisos	2 pisos	1 piso
Combustión lenta	7 pisos	6 pisos	4 pisos
Resistentes al fuego	ilimitado	ilimitado	5 pisos

Art. 114: En los edificios existentes se podrán ocupar dos pisos más hacia arriba de los límites especificados para construcciones nuevas, si se dispone de protección de rociadores automáticos aprobados en todo el edificio

Art. 115: Todas las operaciones y procesos industriales que impliquen serios riesgos de explosión y de incendio rápido, estarán localizados en edificios aislados, donde el equipo esté colocado de tal modo que en cualquier momento un mínimo de trabajadores esté expuesto a tales riesgos.

Art. 116: Todas las operaciones y procesos industriales que impliquen grandes riesgos de incendio, tales como determinados procedimientos preparatorios en las industrias textiles, deberán efectuarse en edificios o locales separados entre sí, por muros de construcción resistente al fuego.

Art. 117: En las localidades donde se produzcan descargas eléctricas atmosféricas, se deberá instalar pararrayos en todos los edificios que integren un centro industrial, así como en todos los elementos elevados del mismo, como son chimeneas altas, tanques, columnas de operaciones unitarias, astas de banderas, etc., al igual que en los conductores aéreos de electricidad, teléfono y radio que penetren en los locales, instalaciones que deberán efectuarse de acuerdo a las exigencias de la técnica respectiva.

Asimismo, las estructuras de materiales no conductores o cuya cubierta metálica no esté eléctricamente conectada, estarán equipadas con pararrayos, debidamente conectados a tierra.

Art. 118: Los edificios, tanques u otras estructuras que estén techadas o revestidas de metal conectado eléctricamente, pero que descansen sobre bases de material no conductor, estarán adecuadamente conectadas a tierra.

SECCIÓN TERCERA

PASILLOS, PASAJES, PASADIZOS Y CORREDORES

Art. 119: En los lugares de trabajo, los pasillos entre máquinas, instalaciones o rumas de materiales, deberán tener un ancho de 0.60 mts., por lo menos.

Art. 120: La Dirección de Industrias y Electricidad podrá exigir que los pasillos sean de mayor ancho cuando el peligro de las máquinas, de las dimensiones de las piezas trabajadas, de la cantidad de desperdicios, de las instalaciones o de las rumas de materiales así lo requiera.

Art. 121: Donde no se disponga de acceso inmediato a las salidas, se dispondrá, en todo momento, de pasajes o corredores continuos y seguros, que tengan un ancho libre no menor de 1.12 mts., y que conduzcan directamente a cada salida.

Art. 122: Todo pasadizo será calculado de tal manera que en ningún caso de emergencia pueda ocurrir aglomeración.

Art. 123: En pasadizos horizontales no se usará ni escaleras, ni escalones, y cuando exista diferencia de nivel entre superficie de pisos conectados, se instalarán rampas, colocando los avisos de precaución necesarios.

SECCIÓN CUARTA

ESCALERAS, PUERTAS Y SALIDAS

Art. 124: Todas las nuevas escaleras, las plataformas y los descansos de los edificios que tengan cuatro pisos o más de altura y todas las escaleras, las plataformas y los descansos de construcciones nuevas, resistentes al fuego, serán enteramente de material incombustible.

Art. 125: Todas las escaleras, los descansos y las partes de los pisos usados por las personas que utilicen escaleras, deberán estar enteramente encerradas dentro de cajas de escalera de material resistente al fuego, excepto en los casos especiales, cuando las escaleras abiertas estén permitidas.

Art. 126: Las escaleras exteriores de escape, se construirán de material incombustible y conducirán a la calle directamente, o por medio de un pasaje resistente al fuego.

Art. 127: Todos los accesos de las escaleras que puedan ser usadas como medios de salida, serán marcados de tal modo que la dirección del egreso hacia la calle sea clara.

Art. 128: Las cajas de las escaleras y las aberturas de las salidas de escapes, estarán provistas de puertas contra incendios, del tipo de cierre automático, que puedan ser abiertas fácilmente de ambos lados.

Art. 129: Las puertas contra incendios no serán del tipo corredizo vertical, enrollables o giratorias.

Art. 130: Las puertas que den acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre los escalones, sino sobre un descanso cuyo ancho será por lo menos, igual al de la puerta.

Art. 131: Las puertas de las escaleras al exterior de los edificios, se calcularán de tal manera que no disminuya el ancho efectivo de las escaleras.

Art. 132: La distancia entre las puertas de salida del piso bajo, no excederá de 45 metros y el ancho mínimo de cualquier puerta será de 1.12 m.

Art. 133: Las puertas de salida se colocarán de tal manera que sean fácilmente visibles y no se permitirán obstrucciones que interfieran al acceso o la visibilidad de las mismas.

Art. 134: Ninguna puerta de acceso a edificios o pisos estará cerrada, asegurada o fija, de manera que no pueda abrirse para permitir la salida durante el período de ocupación.

Art. 135: Las entradas y puertas de salida de los lugares de trabajo ú otros confinados, deberán abrir hacia afuera.

Art. 136: Las salidas deberán instalarse en número suficiente y dispuestas de tal manera que todas las personas ocupadas en los lugares de trabajo puedan abandonarlos inmediatamente, con toda seguridad, en caso de emergencia. El ancho mínimo de las salidas será de 1.12 mts.

Art. 137: Las salidas se dispondrán de tal manera que para ir de un lugar de trabajo a las salidas finales, escaleras a prueba de fuego y humo o a una puerta que permita el paso a través de una pared a prueba de fuego, la distancia a cubrir no exceda de:

a) 15 metros en los locales de alto riesgo; y

b) 30 metros en los locales de riesgo bajo y moderado.

Art. 138: Las distancias mencionadas en el Artículo anterior, podrán disminuirse o aumentarse por la Dirección de Industrias v Electricidad si existen rociadores automáticos instalados o si el riesgo de incendio es más o menos elevado.

Art. 139: Las salidas y los pasadizos que conduzcan a ellas, serán de 1.12 mts de ancho, cuando el número de personas empleadas no exceda de 50. Cuando el número de personas a evacuar sea superior a 50, se podrá aumentar el número o las dimensiones de las salidas finales y la de los pasadizos que conduzcan a ellas, teniendo en cuenta que la evacuación en columnas es siempre preferible y que sería

deseable que sus anchos fueran múltiplos de la unidad del pasaje, comprendidas entre 0.56 mts. y 0.60 mts.

Art. 140: Las puertas y pasadizos de salida, serán claramente marcados con señales luminosas que indiquen la vía de salida y estarán dispuestas de tal manera que sean fácilmente ubicables, aún en el caso de que falte la corriente eléctrica.

Art. 141: Aunque los ascensores no están reconocidos como salidas, las cajas de los montacargas, en los edificios de más de dos pisos de altura, y de todos los ascensores para pasajeros, serán enteramente de material resistente al fuego.

CAPITULO II

EQUIPOS PARA COMBATIR INCENDIOS

SECCIÓN PRIMERA

CONDICIONES GENERALES

Art. 142: Todos los establecimientos industriales estarán provistos de suficiente equipo para la extinción de incendios que se adapte a los riesgos particulares que estos presentan, las personas entrenadas en el uso correcto de este equipo, se hallarán presentes durante todos los períodos normales de trabajo.

Art. 143: El equipo y las instalaciones que presenten grandes riesgos de incendio, deberán ser construidos e instalados, siempre que sea factible, de manera que sea fácil aislarlos en casos de incendio, si es posible automáticamente.

Art. 144: Los conductos de ventilación, los transportadores automáticos y demás instalaciones análogas que presenten grandes riesgos de incendio, deberán hallarse provistos de dispositivos corta-fuegos o de extinción automática.

SECCIÓN SEGUNDA

AGUA: ABASTECIMIENTO, USO Y EQUIPO

Art. 145: Un abastecimiento de agua adecuado, a presión mínima de 60 libras de presión, se mantendrá en todo momento para extinguir incendios de materiales combustibles ordinarios.

Art. 146: En los centros industriales considerados de "alto riesgo" y "riesgo moderado", el abastecimiento de agua será de fuente propia con un almacenamiento suficiente para trabajar por espacio de una hora. Debiendo la red contra-incendios tener uno o más "stampipes" para abastecer la red interna con entradas de rosca estándar y tubería de mínima de 3", desde la red de servicios públicos ú otra fuente o corriente de agua.

Art. 147: Las bombas para incendios estarán situadas o protegidas de tal modo que no se interrumpa su funcionamiento cuando se produzca un incendio en el establecimiento.

Art. 148: Los grifos contra-incendios deberán ser de fácil acceso y estarán protegidos con una baranda metálica, dejando un espacio libre por lado de por lo menos 1.25 mts. y distribuidos de modo tal de que del uno al otro no exista más de 100 mts.

Art. 149: Los grifos contra-incendios deberán ser conservados y mantenidos en buenas condiciones de funcionamiento y probados mensualmente.

Art. 150: Todas las conexiones para mangueras, accesorios, grifos contra incendios exteriores y tomas de agua interiores de edificio, serán tipo NST de 2 1/2" y 1 1/2". Los de 2 1/2" tendrán las siguientes características: 7 1/2 hilos de rosca en pulgada y el diámetro exterior de la misma de 3.0686; y los de 1 1/2" de 9 hilos de rosca en pulgada y el diámetro exterior de 1.999.

Queda terminantemente prohibido el uso de otras dimensiones y sistemas de roscas o conexiones para grifos, tomas de agua, mangueras, accesorios etc.

Art. 151: En locales de alto riesgo los grifos contra-incendios exteriores serán de 2 1/2, con mangueras de la misma dimensión en diámetro y los pitones serán con boquillas de chorro y neblina graduable con una descarga mínima de 140 GPM y máxima 250 GPM a 100 libras por pulgada cuadrada.

En los locales de riesgo moderado y bajo riesgo, los grifos contra incendios exteriores serán de 2 1/2", usándose manguera de 1 1/2" de diámetro para lo que deberán contar con las reducciones necesarias en cada grifo; y los pitones serán con boquilla de chorro y neblina graduable con una descarga mínima de 50 GPM y máxima de 125 GPM a 100 libras por pulgada cuadrada.

Art. 152: En interiores se usarán grifos o tomas de agua y, mangueras de 1 1/2" de diámetro, con pitones o boquillas de chorro y neblina graduable, con una descarga mínima de 50 GPM y máxima de 95 GPM a 100 libras por pulgada cuadrada.

Art. 153: En incendios de líquidos inflamables, grasas, pinturas, barnices u otros similares, se usará neblina de agua, espuma química o mecánica y productos químicos secos o gaseosos.

Art. 154: No se empleará el agua para extinguir incendios de polvos de aluminio o magnesio, o en presencia de carburo de calcio, de sustancias susceptibles de desprender gases inflamables o nocivos y en incendios que impliquen equipos eléctricos, excepto para corriente de baja tensión en la forma de pulverización fina.

Art. 155: Se colocará avisos a la entrada y en el interior de los locales en los cuales se encuentren las sustancias mencionadas en el Artículo anterior, así como también en la entrada del establecimiento industrial, haciendo notar en forma bien visible, el peligro del uso de agua.

Art. 156: La presencia de dichas sustancias será notificada a las Compañías de bomberos públicos y privados de la localidad, que puedan ser llamados en el caso de incendio.

Art. 157: Cuando se empleen sistemas de rociadores automáticos, las válvulas de control del sistema, deberán conservarse siempre abiertas, disponiéndose de aparatos automáticos de señales eléctricas que den un aviso de alarma cuando la posición normal que se exige respecto de cualquier válvula, sea alterada.

Art. 158: Se mantendrá un espacio libre de 1.20 mts., por lo menos debajo de cada sistema automático de rociadores, para asegurar la acción efectiva del rocío o gas descargado.

SECCIÓN TERCERA

EXTINGUIDORES PORTÁTILES

Art. 159: Todos los establecimientos industriales, incluyendo aquellos que estén provistos de rociadores automáticos, estarán equipados con aparatos portátiles para combatir incendios, adecuados al tipo de incendio que pueda ocurrir, considerando la naturaleza de los procesos y operaciones, el contenido del establecimiento o de sus dependencias.

Art. 160: Todos los aparatos portátiles contra incendios, estarán distribuidos, ubicados y codificados según el reglamento de la National Fire Protection Ass. de los Estados Unidos de Norte América.

Art. 161: Los aparatos portátiles contra incendio, serán inspeccionados por lo menos una vez por semana.

Art. 162: Los extinguidores de soda-ácido y de espuma, serán vaciados y recargados anualmente.

Art. 163: Los extinguidores químicos serán recargados inmediatamente después que se usen y revisados e inspeccionados de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes.

Art. 164: Cuando exista la posibilidad de incendio en materiales combustibles o en otros que no sean los mencionados en los Artículos 165º, 166º y 167º, el equipo portátil deberá consistir en baldes de agua, tanques de bombeo llenos de agua o de extinguidores de soda-ácido, agua, espuma u otros sistemas equivalentes.

Art. 165: Cuando puedan ocurrir incendios de líquidos grasos o pinturas inflamables, el equipo portátil no requerirá el uso de agua en su estado ordinario, sino que deberá consistir en extinguidores de espuma, bióxido de carbono, de polvo químico seco u otros sistemas equivalentes.

Art. 166: Cuando puedan ocurrir incendios que impliquen equipos eléctricos, el equipo portátil no deberá consistir en extinguidores de soda-ácido, de espuma o de agua (excepto pulverizada), sino que consistirá en extinguidores de bióxido de carbono, polvo químico seco u otros sistemas equivalentes.

Art. 167: Cuando pueda ocurrir incendios en polvos o virutas de magnesio o aluminio u otro producto químico susceptible a la acción del agua, estará prohibido el uso de ésta, y se dispondrá de la cantidad suficiente de polvo de piedra, arena seca fina o polvo químico especialmente fabricado para éstos productos.

Art. 168: Queda terminantemente prohibido el uso de extinguidores manuales de cualquier capacidad de líquidos volátiles en ambientes cerrados. Se aceptará el uso de extinguidores automáticos de éste tipo, siempre y cuando en su carga contenga el porcentaje correspondiente de hidróxido de amonio el mismo que baja la toxicidad de estos líquidos volátiles (Tetracloruro de Carbono). Se colocarán avisos indicando que existen instalados, estos equipos automáticos, prohibiendo su ingreso durante su funcionamiento.

CAPITULO III

SISTEMA DE ALARMA Y SIMULACROS DE INCENDIOS

SECCIÓN PRIMERA

SISTEMAS DE ALARMA

Art. 169: Todos los locales de alto riesgo y de riesgo moderado estarán equipados con sistemas de alarma contra incendios, con una cantidad suficiente de señales claramente audibles a todas las personas que se encuentren en el edificio, aunque el equipo de alarma esté instalado en una parte del mismo. Dicha alarma será de tono distinto al de cualquier otro aparato resonante usado en el establecimiento y en lo posible alimentado por una fuente de energía independiente de la empleada para el alumbrado o funcionamiento de máquinas.

Art. 170: Todos los establecimientos industriales, dispondrán de un número suficiente de estaciones de alarma operadas a mano, en cada piso y serán colocadas de tal manera que no sea necesario recorrer más de 30 metros para alcanzar una estación.

Art. 171: Las estaciones de alarma para incendios, deberán estar colocadas en lugar visible, con fácil acceso y en el recorrido natural de escape de un incendio.

SECCIÓN SEGUNDA

SIMULACROS DE INCENDIO

Art. 172: En los establecimientos industriales en que exista riesgo de incendio, el personal deberá recibir en forma periódica y en plazo no menor de tres meses, adecuado entrenamiento en este campo, así como la forma segura de desalojar las áreas afectadas en caso de incendio. Se organizará brigadas contra-incendios, con el propio personal del establecimiento.

Art. 173: Se realizarán ejercicios de modo que simulen en realidad las condiciones de un incendio, periódicamente, por lo menos cuatro (4) veces al año. Todas las personas empleadas en las fábricas, participarán en la ejecución y se adiestrarán en el empleo de los extinguidores portátiles, por lo menos una vez al año.

Art. 174: Las fábricas que no mantengan brigadas contra-incendios, tendrán por lo menos, algunos miembros de su personal, incluyendo todos los serenos, adiestrados en el mantenimiento y uso apropiado del equipo contra incendios de la fábrica.

CAPITULO IV

ALMACENAJE DE EXPLOSIVOS Y SUSTANCIAS INFLAMABLES

SECCIÓN PRIMERA

EXPLOSIVOS Y LÍQUIDO INFLAMABLES

Art. 175: Los explosivos comerciales estarán depositados de acuerdo con las prescripciones especiales sobre la materia, dictadas por la Dirección de Industrias y Electricidad.

Art. 176: En los lugares de trabajo no se dispondrá de más de 20 litros (5 glns.) de líquidos inflamables, cuyo punto de inflamación sea menor de 21º C. (70 ºF.).

Tratándose de líquidos cuyo punto de inflamación sea superior de 21º C. (70º F.). La Dirección de Industrias y Electricidad señalará las cantidades máximas de disponibilidad en los lugares de trabajo.

Estos líquidos se mantendrán en recipientes de seguridad de tipo aprobado por la Dirección de Industrias y Electricidad y estarán debidamente rotulados.

Art. 177: El almacenamiento de grandes cantidades de líquidos inflamables se efectuará en edificios aislados de construcción resistente al fuego o en tanques, preferentemente subterráneos y situados a una distancia de los edificios, especificada por la Dirección de Industrias y Electricidad, realizándose la distribución para el trabajo en los distintos lugares de la fábrica, por medio de tuberías.

Art. 178: Se tomará las medidas necesarias para evitar escapes de líquidos inflamables hacia los sótanos, sumideros o desagües y retener cualquier pérdida de líquido dentro de la zona de seguridad, así como también para evitar la formación de mezclas explosivas o inflamables de vapores y aire, especialmente durante el trasiego.

Art. 179: Queda terminantemente prohibido el transporte de líquidos inflamables en recipientes descubiertos.

Art. 180: Queda terminantemente prohibido el empleo de líquidos inflamables para fines de limpieza en general, excepto en -aquellos casos en que las condiciones técnicas del trabajo, así lo exijan, en cuyo caso estos trabajos se efectuarán en locales adecuados, libres de otras materias combustibles, dotados de los sistemas preventivos contra incendios, debiendo recabar la autorización específica de la Dirección de Industrias y Electricidad.

Art. 181: En los lugares de los establecimientos industriales, donde se use, manipule, almacene, transporte, etc., materiales o líquidos combustibles o inflamables, será terminantemente prohibido fumar o usar llamas descubiertas o luces que no sean a prueba de fuego o explosión.

Los empleadores están obligados a colocar avisos preventivos en los lugares en que por razones de su peligrosidad y riesgo de incendio, sea necesario.

Los trabajadores, por su parte, están obligados a cumplir estrictamente con las disposiciones contenidas en los avisos preventivos que sobre esta materia y cualquiera otra que para su protección, se instalen en los establecimientos industriales.

SECCIÓN SEGUNDA

GASES COMPRIMIDOS

Art. 182: Los cilindros que contengan gases comprimidos, pueden ser depositados al aire libre, estando adecuadamente protegidos contra los cambios excesivos de temperatura, los rayos directos del sol, la acumulación de nieve o la humedad permanente.

Art. 183: Cuando dichos cilindros estén almacenados dentro de los establecimientos industriales, el espacio que sirva de depósito deberá estar aislado por paredes o tabiques resistentes al calor y al fuego.

Art. 184: No se depositarán gases comprimidos cerca de sustancias inflamables.

Art. 185: Para el almacenamiento de cilindros que contengan gases comprimidos, se tendrá en consideración, además, lo dispuesto en el Título sobre Calderos y recipientes a Presión.

SECCIÓN TERCERA

MATERIALES SÓLIDOS INFLAMABLES

Art. 186: A fin de reducir el riesgo de combustión espontánea y de incendio, todos los materiales que puedan estar sujetos a dicho riesgo, se almacenarán en edificios apropiados, en rumas cuyo volumen y esparcimiento entre rumas, estará de acuerdo con la naturaleza de la substancia, temperaturas y condiciones de fermentación u otros procesos de orden químico, que se traduzcan en reacciones exotérmicas.

Art. 187: El almacenaje de cualquier material sólido inflamable, se efectuará de acuerdo con las condiciones que especifique la Dirección de Industrias y, Electricidad.

CAPITULO V

DISPOSICIÓN DE DESPERDICIOS

SECCIÓN ÚNICA

ACUMULACIÓN, DESTRUCCIÓN, CREMACIÓN Y CENIZAS

Art. 188: Cuando los desperdicios industriales no son eliminados mecánicamente, no se permitirá que se acumulen en el piso desperdicios de material inflamable, los cuales serán destruidos por lo menos una vez al día o en cada turno y más a menudo cuando sea posible, y se depositarán en recipientes de metal cerrados.

Art. 189: Se dispondrá de recipientes de cierre automático en los locales de trabajo para estopa empapada en aceite, trapos u otros materiales sujetos a combustión espontánea.

Art. 190: El contenido de los recipientes para desperdicios, a menos que esté embalado, se quemará o sacará del establecimiento en su totalidad, por lo menos una vez al día.

Art. 191: Los desperdicios y, la basura deberán quemarse en incineradores aprobados por la Dirección de Industrias y Electricidad.

Art. 192: Los desperdicios particularmente inflamables serán destruidos separadamente.

Art. 193: Se dispondrá de arcones permanentes e incombustibles para la eliminación de las cenizas, del hollín y de las escorias que procedan de las salas de calderas e incineradores.

TITULO CUARTO

RESGUARDOS DE MAQUINARIAS

CAPITULO I

DEFINICIONES Y CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN PRIMERA

DEFINICIONES

Art. 194: En este Reglamento, los términos que se expresan a continuación, tienen el siguiente significado:

a) El término “motor primario” comprende máquinas y turbinas de vapor, de gas, de aceite y de aire, motores eléctricos, turbinas y ruedas hidráulicas y molinos de viento.

b) El término "equipo mecánico de transmisión de fuerza" comprende los volantes de las máquinas, exceptuando los de los motores primarios, y todos los demás medios mecánicos de transmisión de fuerza de los mismos motores primarios, sin incluir el punto de operación de las máquinas de trabajo movidas por fuerza mecánica.

c) El término “punto de operación” comprende aquella parte de una máquina de trabajo en que se corta, se cepilla, se forma, o en la que se lleva a cabo cualquier otra operación necesaria, incluyendo aquellas otras partes de la maquinaria que puedan ofrecer riesgos para el operario al introducir o manipular el material.

d) El término "volante" con relación a motores primarios, comprende los volantes y las poleas que estén montados en y giren con el cigüeñal de una máquina o de un eje del motor primario.

e) El término "resguardo de norma para maquinaria" comprende resguardos construidos como se especifica en el Capítulo III de este Reglamento.

SECCIÓN SEGUNDA

CONDICIONES GENERALES

Art. 195: Se protegerá todas las partes móviles de las máquinas, motores, transmisiones, acoplamientos, etc., a menos que estén construidos o colocados de tal manera que eviten que una persona u objeto entre en contacto con ellos.

Art. 196: Cuando un empleado ordene maquinaria, partes de maquinaria u otros equipos de trabajo, especificará en su orden que tales maquinarias, partes o equipos, deberán estar provistos de todos los dispositivos de seguridad requeridos por los Reglamentos de Seguridad, disponiéndose que, para los casos donde sea imposible anticipar el tipo de dispositivo requerido para operaciones especiales, pueda éste obtenerse de otras fuentes.

Art. 197: Los empleadores que instalen nueva maquinaria, partes de maquinarias y otros equipos de trabajo y las personas o firmas encargadas de su erección o instalación, se ocuparán de que todas las maquinarias, las partes de maquinaria u otros equipos de trabajo instalados o exigidos por ellos, estén colocados y protegidos de tal manera, que respondan a las prescripciones de seguridad.

Art. 198: Ninguna persona quitará o anulará los resguardos, aparatos de seguridad o dispositivos de seguridad que, protejan una maquinaria o una parte de la misma que sea peligrosa, excepto cuando la máquina esté detenida, con el fin de efectuar reparaciones u operaciones de mantenimiento, al término de las cuales se colocarán de inmediato dichos resguardos, aparatos o dispositivos de seguridad.

Art. 199: Los trabajadores darán cuenta inmediatamente de los defectos o deficiencias que descubran en una máquina, resguardo, aparato o dispositivo, a efecto de detener su funcionamiento y prohibir su uso, hasta que se hayan hecho las reparaciones necesarias, debiéndose colocar los avisos de prevención respectivos.

CAPITULO II

MOTORES PRIMARIOS Y EQUIPO DE TRANSMISIÓN DE FUERZA

SECCIÓN PRIMERA

MOTORES PRIMARIOS

Art. 200: Tratándose de motores primarios y equipos de transmisión de fuerza, además de las condiciones generales a que se refiere el Capítulo anterior, regirán las contenidas en el presente Capítulo.

Art. 201: Cuando sea necesario hacer girar la volante con una palanca, se dispondrá que esto se efectúe por la periferia de la volante y a través de una ranura en el resguardo. La palanca de preferencia, deberá ser de tipo estacionario e instalado de tal forma, que una falla en el sentido de rotación de la volante, no cause lesiones al personal.

Art. 202: Todos los motores primarios que no estén conectados a cargas constantes, deberán dotarse de reguladores automáticos de velocidad, los que estarán provistos de controles a distancia. Estos dispositivos serán inspeccionados periódicamente y mantenidos en buenas condiciones de trabajo.

Art. 203: Si es necesario un pasaje sobre un muñón o chumacera de un motor primario, el pasadizo estará resguardado por barandillas.

Art. 204: Los canales de entrada y salida de agua en las ruedas y turbinas hidráulicas estarán resguardados por barandas si no están protegidos por su situación.

SECCIÓN SEGUNDA

EQUIPO DE TRANSMISIÓN DE FUERZA

Art. 205: Tratándose de equipos aislados a que se refiere la presente Sección, las condiciones de seguridad exigibles por la Dirección de Industrias y Electricidad, estarán referidas a la ubicación, espacio y protección, con el objeto de prevenir accidentes, siendo aplicables además, cuando el caso lo exija, cualquiera de las disposiciones del presente Reglamento.

SISTEMA DE ÁRBOLES

Art. 206: Sin perjuicio de lo que se dispone en el Artículo 195º y teniendo en cuenta las normas para resguardo de maquinarias, la Dirección de Industrias y Electricidad, dictará las medidas convenientes para el resguardo de los sistemas de árboles de transmisión de fuerza, sean horizontales, sobre calzadas, debajo de maquinarias, verticales o inclinados; así como para los elementos mecánicos, tales como collarines, acoplamientos, etc.

Art. 207: Las manivelas, los tacos, las varillas y los vástagos de émbolo o vástagos guías, a menos que estén protegidos por su colocación o construcción, tendrán resguardos de construcción de norma, tal como se especifica en las disposiciones para resguardos de normas para maquinarias.

Art. 208: Los engranajes al descubierto movidos por fuerza mecánica, estarán resguardados por alguna de las siguientes formas:

a) Por una cubierta completa.

b) Por un resguardo en forma de banda que cubra la cara del engranaje y que se extienda hacia adentro hasta la raíz de los dientes en el lado o lados expuestos, si las ruedas son de tipo de disco sólido.

Art. 209: Las ruedas dentadas y cadenas movidas por fuerza mecánica, estarán enteramente resguardadas, a menos que estén protegidas por su colocación.

POLEAS

Art. 210: Cualquier parte de las poleas que esté colocada a 2.6 m. (8 pies 6 pulgadas) o menos sobre el suelo o sobre la plataforma de trabajo y que esté expuesta a contacto deberá resguardarse completamente por medio de cubiertas cuando la correa o la cuerda esté enteramente encerrada, o por una cubierta parcial, que se extienda desde la parte inferior hasta la parte superior de la polea, por todos los lados que no estén protegidos, excepto las partes superiores e inferiores de las poleas que lleven correas o cuerdas verticales o inclinadas.

Art. 211: Las poleas que se utilicen como volantes en las cuales el punto de contacto entre la correa y la polea esté a más de 2.6 m. (8 pies 6 pulgadas) del piso o de la plataforma, deberán ser resguardadas por un disco que cubra los radios.

Art. 212: Las poleas de más de 15 cm. (6 pulgadas) de diámetro y colocadas en una línea o contra eje y que estén a 90 cm. (3 pies) o menos de una chumacera que se aceite a mano, estarán completamente resguardadas en el lado más próximo a la chumacera.

Art. 213: Las poleas tensoras suspendidas de contrapeso, serán de construcción sólida y estarán fijadas firmemente y se asegurarán por medio de cadena o cable para prevenir su caída en caso de rotura de la faja. Asimismo, si es que no están resguardados por su colocación, los contrapesos suspendidos estarán encerrados.

Art. 214: No deberán usarse elementos giratorios, tales como ruedas, poleas, volantes, etc., que se encuentren rajadas o con bordes rotos, ni se permitirá que permanezcan en el sistema de ejes, aquellas poleas que estén fuera de servicio.

Art. 215: Las poleas motrices y las poleas accionadas que no tengan cambio de correa, deberán tener llantas bombeadas.

Art. 216: Al menos que la distancia a la polea fija, al embrague o al colgante más cercano, exceda de la anchura de la correa usada, se dispondrá de una guía para evitar que la correa se deslice de la polea por el lado donde no exista suficiente espacio, así como si existen poleas colgantes en líneas de árboles o contraejes sin chumacera, entre polea y el extremo del eje, se dispondrá de una guía o flecha.

TRANSMISIONES

Art. 217: Las transmisiones por correas, cuerdas o cadenas colocadas a 2.6 m. (8 pies 6 pulgadas) o menos sobre el suelo o sobre la plataforma de trabajo, estarán resguardadas, excepto cuando:

a) Las correas, las cuerdas o las cadenas estén colocadas de tal manera que no ofrezcan peligros de contacto para las personas o para la ropa que lleven.

b) Se trate de correas planas de 25 mm. (3/8 pulgada) o menos de ancho.

Estos resguardos estarán de acuerdo a lo dispuesto para los resguardos de norma para maquinaria.

Art. 218: Tratándose de correas horizontales, transmisiones aéreas por cuerdas, cadenas, eslabones, transmisiones verticales o inclinadas y correas de poleas cónicas, las medidas de seguridad que se adopten, estarán referidas a las características de distancia a suelo, de velocidad, ancho y espesor de fajas.

Art. 219: No se emplearán uniones de metal, ganchos o remaches en las correas de poleas cónicas que tienen que ser desviadas a mano, y no deberá usarse tampoco en otras correas, a menos que sea absolutamente necesario, en caso de emergencia.

Art. 220: Cuando sea necesaria la aplicación de apresto, se efectuará únicamente en la rama de salida de las poleas, de las correas o cables; el producto que sirva para el apresto de las correas, se aplicará mediante una montura más o menos larga, según el emplazamiento de las correas.

Art. 221: Las correas serán objeto de exámenes periódicos en toda su longitud.

CHUMACERAS Y EQUIPO DE LUBRICACIÓN

Art. 222: Las chumaceras se mantendrán alineadas y debidamente ajustadas y siempre que no sean directamente accesibles sin riesgo, estarán, a menos que sean del tipo de bolas

o rolletes o de lubricación automática o conectadas a un sistema de lubricación central, provistas de una tubería que se extienda hasta un lugar fácilmente accesible y seguro.

Art. 223: Las maquinarias y chumaceras de árboles aéreos no serán lubricadas a mano mientras estén funcionando, excepto desde los pasajes o plataformas de servicio o por medio de aceiteras o presión de pico largo.

Art. 224: Las poleas locas, a menos que sean de lubricación automática, deberán tener un dispositivo que permita su lubricación en cualquier posición cuando la máquina esté detenida.

CONTROL DE FUERZA

Art. 225: Las maquinarias que no estén accionadas por fuerza motriz individual, estarán equipadas con embragues, poleas locas u otros medios adecuados de parada, accesibles al operador para, que éste pueda detener rápidamente la máquina en caso de emergencia.

Art. 226: Los botones de arranque y parada, pedales de embrague, cambiacorreas, etc., estarán aislados de tal manera que eviten ser accionados, en forma accidental.

Art. 227: Antes de arrancar cualquier maquinaria se deberá tomar todas las precauciones necesarias con el fin de evitar que personas u objetos estén en sitios de peligro.

Art. 228: Las máquinas pesadas que continúen su movimiento después de haber sido cortada la fuerza, dispondrán de frenos eficaces para casos de emergencia, se colocará en lugar visible un aviso indicativo de la característica de la maquinaria.

Art. 229: Cada par de poleas fija y loca estará equipada con un cambia-correas permanente, provisto de medios mecánicos para evitar que la correa se deslice de la polea loca a la fija.

Art. 230: Las palancas de los cambia-correas no estarán colocadas directamente sobre ningún lugar de trabajo ni de tránsito.

Art. 231: Además del dispositivo de parada de cada máquina, se dispondrá en cada sección o departamento, de dispositivos de parada o conmutadores de emergencia, propiamente marcadas y fácilmente accesibles, los cuales detendrán rápidamente cada unidad de transmisión de fuerza.

CAPITULO III

RESGUARDOS DE NORMAS PARA MAQUINARIAS

SECCIÓN ÚNICA

CONDICIONES DE LOS RESGUARDOS

Art. 232: Los resguardos deberán ser diseñados, construidos, y usados de tal manera que ellos:

a) Suministren una protección positiva.

b) Prevengan todo acceso a la zona de peligro durante las operaciones.

c) No ocasionen molestias ni inconvenientes al operador.

d) No interfieran innecesariamente con la producción.

e) Funcionen automáticamente o con el mínimo de esfuerzo.

f) Sean apropiados para el trabajo y la máquina.

g) Constituyan preferiblemente parte integrante de la máquina.

h) Permitan el aceitado, la inspección, el ajuste y la reparación de la máquina.

i) Pueda utilizarse por largo tiempo con un mínimo de conservación.

j) Resistan un uso normal y el choque y no pueda fácilmente neutralizarse su función.

k) No constituyan un riesgo en sí (sin astillas, esquinas afiladas, bordes ásperos u otras fuente de accidentes); y

l) Protejan, no solamente contra aquellos que puedan normalmente esperarse sino igualmente contra las contingencias inherentes del trabajo.

Art. 233: Los resguardos o cercados de norma serán de:

a) Metal fundido o planchas metálicas sólidas, perforadas o de metal desplegado o de alambre tejido en marcos de angulares de hierro, tubos de hierro o barras sólidas de hierro; y

b) Madera, material plástico u otro material apropiado para el fin al cual se aplicará.

Art. 234: Todos los resguardos deberán estar fuertemente fijados a la máquina, al piso o techo y se mantendrán en su lugar siempre que la máquina funcione.

Art. 235: La construcción de los resguardos se efectuarán teniendo en cuenta el material a emplearse, el tipo de maquinaria y equipos y ajustándose en todo caso a las indicaciones que concretamente señale la Dirección de Industrias y Electricidad.

CAPITULO IV

RESGUARDOS DE MAQUINAS EN EL PUNTO DE OPERACIÓN

SECCIÓN PRIMERA

CONDICIONES GENERALES

Art. 236: El punto de operación de las máquinas de trabajo estará resguardado efectivamente, para lo que se tendrá en cuenta el tipo y característica de las mismas.

Art. 237: Se prestará especial atención a las maquinas antiguas que se construyeron sin los aditamentos adecuados para la protección de los trabajadores, debiendo adoptarse los implementos de protección necesarios.

Art. 238: Cuando sea necesario se deberá disponer de dispositivos mecánicos de alimentación y expulsión.

Art. 239: En cada máquina que actúe como cortadora, estiradora, esmeriladora, prensadora, perforadora, cizalladora o estrujadora, se dispondrá de un equipo con un aditamento para poner en marcha o detener dicha máquina, de manera que el operario pueda hacerla detener o funcionar sin abandonar su puesto en el lugar de trabajo.

Art. 240: Cuando se usen pedales para funcionar máquinas o parte de máquinas, se fijará al pedal un dispositivo de cierre automático o se fijará al suelo un resguardo en forma de "U" invertida que estará sobre el pedal, dejando suficiente espacio entre el pedal y el resguardo para el pie del operador.

SECCIÓN SEGUNDA

EQUIPO PARA ESMERILAR, PULIR Y BRUÑIR

Art. 241: La colocación de las muelas abrasivas se hará con todo cuidado a fin de reducir al mínimo los daños que pudieran resultar de los fragmentos proyectados violentamente en caso de que la muela reventase. Cuando las condiciones de trabajo lo permitan, la dirección de la rotación será igualmente determinada teniendo en cuenta la misma consideración.

Art. 242: Todos los pedestales de los equipos para esmerilar, pulir o bruñir estarán construidos rígidamente, con solidez suficiente para soportar las ruedas, discos, mesas o tambores que se empleen y estarán firmemente montados sobre bases sólidas para resistir a la vibración.

Art. 243: Las cajas de las chumaceras de los equipos para esmerilar, pulir o bruñir, tendrán suficiente largo para que provean una amplia superficie de apoyo y serán del tipo ajustable para compensarlas.

Art. 244: Las chumaceras de los equipos para esmerilar, pulir o bruñir, se mantendrán bien ajustadas y lubricadas.

Art. 245: Se proveerán y usarán dispositivos para proteger la cabeza y los ojos de los trabajadores que se ocupen en o cerca de los equipos para esmerilar, pulir o bruñir y dichos dispositivos deberán satisfacer los requisitos establecidos en el Título de Equipo de Protección Personal.

Además, deben contar con los siguientes dispositivos:

a) Todos los esmeriles deben tener guardas metálicas a ambos lados.

b) Un protector de vidrio irrompible.

c) Un dispositivo que permita apoyar la herramienta o pieza que se está trabajando.

Art. 246: En los equipos de esmerilar, pulir o bruñir se colocarán campanas propiamente conectadas a sistemas de aspiración que extraigan eficientemente, en su punto de origen, los polvos y las partículas que se produzcan, excepto cuando:

a) Se emplee líquido en el punto donde se efectúe el esmerilado, pulido o bruñido.

b) El equipo se utilice solamente para afilar los instrumentos de un taller y su ocasional no exceda el tiempo de un operador durante un período de dos horas consecutivas.

Art. 247: Cuando las campanas de aspiración de los equipos para esmerilar, pulir o bruñir formen el resguardo o parte del resguardo de la máquina, serán de suficiente resistencia para que puedan servir efectivamente como resguardos.

Art. 248: Las campanas de aspiración y los sistemas de aspiración estarán construidos de conformidad con lo que especifique el Reglamento de Higiene Industrial respectivo.

Art. 249: Las disposiciones de seguridad que se refieran específicamente a cualquiera de los elementos que componen los comprendidos en esta Sección, serán señalados concretamente por la Dirección de Industrias y Electricidad.

Art. 250: Se colocarán avisos preventivos para el empleo de equipos de protección para los ojos en las proximidades de las piedras de esmeril.

SECCIÓN TERCERA

AGITADORES, MAQUINAS MEZCLADORAS Y TAMBORES MEZCLADORES

Art. 251: Cuando sea factible, todas las operaciones de mezcla que impliquen productos de polvo, humo, gases, emanaciones o vapores, se efectuarán en aparatos cerrados.

Art. 252: Cuando los tanques agitadores, tanques batidores, o tanques de paleta estén abiertos en la parte superior y cuando dichas aberturas estén a menos de 1 mt. sobre el piso o nivel de trabajo, se instalará barandas en todos los lados abiertos.

Art. 253: En todos los agitadores, máquinas mezcladoras, tambores mezcladores, etc., donde exista el riesgo accidente, se instalará dispositivos de seguridad aprobados por la Dirección de Industrias y Electricidad, para prevenir accidentes que ocasionen lesiones al personal.

SECCIÓN CUARTA

EQUIPOS PARA FUNDIR, FORJAR Y SOLDAR

Art. 254: Cuando sea técnicamente factible, todos los equipos para fundir, forjar o soldar que generen o liberen emanaciones, gases, humos o vapores en cantidades que puedan dañar la salud del trabajador, estarán provistos de dispositivos de aspiración que eliminen dichas emanaciones, gases, humos o vapores en sus puntos de origen, por medio de campanas de aspiración y por sistemas de aspiración, conforme a los requisitos que exija la Dirección de Industrias y Electricidad.

Art. 255: Todos los pisos, pasajes, pasillos y fosos donde se manipulen metal fundido o donde se lleven a cabo soldaduras, estarán exentos de charcos de agua y de humedad indebida, o donde no sea posible, se tomarán las medidas de seguridad convenientes para evitar el pase de corriente eléctrica al trabajador.

Art. 256: Los hornos de fundición para derretir metales y los hornos de calentar para forjar, se ajustarán a los requisitos del Título de este Reglamento, concernientes a los hornos.

Art. 257: Se dispondrá y usará, protección para la cabeza y los ojos de los trabajadores, así como de trajes protectores y otros equipos de protección personal, en los trabajos de fundir, forjar y soldar y los dispositivos de protección se conformarán con los requisitos establecidos en el Título XIII de este Reglamento.

Art. 258: Las medidas de seguridad que se refieran específicamente a los equipos de fundir, y forjar, tales como callanas, maquinas centrífugas, martinetes para forjar, sean operados a mano o automáticamente, así como prensas hidráulicas, máquinas de recalcar, dobladores, etc., serán señaladas específicamente por la Dirección de Industrias y Electricidad.

Art. 259: Se prohibirá toda operación de soldadura o de corte en la proximidad de materias combustibles almacenadas y en la de materias o de instalaciones susceptibles de desprender polvo, vapor o gas explosivo o inflamable, a no ser que se hayan tomado precauciones especiales, tales como las consignadas en el Artículo siguiente.

Art. 260: En caso de corte o soldadura con oxi-acetileno u oxi-propano o soldadura eléctrica o al arco, se dispondrá de un escudo o mamparo para evitar que las chispas desprendidas caigan en lugares fáciles de combustión.

En caso de estas funciones de soldadura o corte, cerca de líquidos combustibles o lugares de fácil combustión, se dispondrá de un extinguidor de gas carbónico o polvo químico de 5 a 10 libras de capacidad.

Art. 261: Igualmente cuando se emprendan trabajos de soldadura o de corte al arco en lugares donde trabajan o por donde transitan otras personas, estos trabajos se efectuarán protegiéndolos con pantallas apropiadas, fijas o móviles.

Art. 262: Las piezas de pequeña o mediana dimensión que han de soldarse o cortarse estarán colocadas sobre mesas, portapiezas o bancos incombustibles. Estos trabajos no deberán efectuarse en piezas que descansen directamente sobre pisos de hormigón.

Art. 263: Estará prohibido todo trabajo de soldadura o de corte en recipientes llenos de sustancias explosivas o inflamables, salvo en ciertos casos particulares en que se hayan tomado todas las medidas de protección y reserva de todas las condiciones establecidas por la Dirección de Industrias y Electricidad.

Art. 264: No se efectuará trabajo alguno de soldadura o corte en recipientes que hayan contenido sustancias explosivas o inflamables o en los que hayan podido producirse gases inflamables, sino después de que dichos recipientes hayan sido limpiados perfectamente con vapor u otros medios eficaces; y que una vez analizado el aire, no contengan vapores o gases combustibles; o que se haya sustituido el aire del recipiente por un gas inerte.

Art. 265: Para la utilización y, manipuleo de los equipos para soldadura y corte oxi-acetilénico, regirán las siguientes condiciones de seguridad:

a) Los cilindros de gases combustibles no permanecerán en los locales en donde se efectúen operaciones de soldadura o de corte y los cilindros de oxígeno se almacenarán por separado de todo otro cilindro, salvo cuando se utilicen.

b) Cuando se utilicen los cilindros de acetileno, éstos se mantendrán en posición tal que la cabeza se halle más alta que la base.

c) Los cilindros que contengan gases licuados se mantendrán en posición vertical o cercana a la vertical.

d) No se dejarán caer ni se expondrán a choques violentos los cilindros de gases.

e) Cuando se utilicen los cilindros, éstos se sujetarán con correas, collares o cadenas para evitar que se vuelquen.

f) Los dispositivos para mantener los cilindros en su lugar serán de tal forma, que los cilindros puedan quitarse rápidamente en caso de incendio.

g) Los cilindros de gas serán transportados en las fábricas mediante dispositivos apropiados.

h) Los casquetes de protección de las válvulas de los cilindros de gas, estarán colocados en su posición cuando los cilindros se transporten o cuando no estén en uso.

i) Los cilindros se mantendrán a distancia suficiente, desde el punto de vista de la seguridad, de todo trabajo en que se produzcan llamas, chispas o metal fundido que ocasione un calentamiento excesivo en los cilindros.

j) Los cilindros de oxígeno no se manipularán con manos o con guantes grasientos, y no se empleará grasa ni aceite como lubricante en las válvulas, accesorios, manómetros o en el equipo regulador.

k) Las tuberías de acetileno y de oxígeno que salen de los generadores y de los tubos múltiples estarán pintadas de colores que se distingan claramente a fin de identificarlas.

l) Las mangueras para conducir el acetileno y el oxígeno desde las tuberías de abastecimiento o desde los cilindros a los sopletes, serán de colores diferentes.

ll) Las conexiones de rosca tendrán un fileteado diferente y estarán claramente marcadas para evitar que se intercambien las mangueras.

m) Los sopletes para soldar y cortar no se suspenderán de los reguladores o de otros equipos de los cilindros de gas. En caso de cese prolongado, no se colocarán sino después de haber cortado completamente los gases.

Art. 266: Los motores generadores, los rectificadores o los transformadores en las máquinas eléctricas de arco para soldar o cortar, y todas las partes conductoras de corriente, estarán protegidos para evitar contactos accidentales.

Art. 267: Las armazones de las máquinas de soldadura eléctrica de arco estarán eficazmente conectadas a tierra.

QUEBRANTADORAS, MOLINOS Y PULVERIZADORAS

Art. 268: Todos los trabajos de quebrantadura, molienda y pulverización que impliquen producción de polvo, se ejecutarán en equipos herméticos al polvo, y si es necesario, la planta estará equipada con un sistema eficiente de aspiración.

Art. 269: Las partes móviles de las quebrantadoras, molinos y pulverizadoras que constituyan un riesgo estarán cercadas por resguardos de norma de maquinaria; donde los resguardos no sean factibles, dichas partes estarán rodeadas de barandillas de norma, si las partes móviles están a menos de 15 cm. (6 pulgadas) sobre el nivel del piso.

Art. 270: Cuando las tolvas, alimentadas a mano, de las quebrantadoras, molinos y pulverizadoras estén ubicadas de tal modo que el operario pueda caerse o poner el pie dentro de la abertura, se rodeará ésta por barandillas.

Art. 271: La molienda o pulverizado de las materias que produzcan polvos explosivos, se llevará a efecto en equipos especiales y la ejecución se hará de acuerdo con las prescripciones del Título correspondiente de este Reglamento.

Art. 272: Los materiales combustibles suministrados a los molinos o a los pulverizadores serán pasados por separadores magnéticos de limpieza automática, de tamaño suficiente para asegurar la eliminación de clavos, alambre u otros materiales férricos.

Art. 273: Tratándose de resguardos específicos y otras medidas de seguridad para operaciones tales como quebrantado, molienda, desfibrado, pulverizado, etc., serán señaladas concretamente por la Dirección de Industrias y Electricidad.

SECCIÓN SEXTA

MAQUINAS DE TALADRAR, BARRENAR Y TORNEAR

Art. 274: Los engranajes, los husos, las articulaciones universales, los ejes de las máquinas de taladrar, las máquinas de barrenar y las máquinas torneadoras, se protegerán por resguardos de norma de maquinaria.

Art. 275: Cuando en las máquinas de taladrar, de barrenar o en las máquinas torneadoras se usen poleas escalonadas y correas para cambiar las velocidades del eje y movimiento alimentador, las poleas y las correas estarán resguardadas de acuerdo con los requisitos establecidos en el Capítulo II, Sección Segunda del presente Título.

Art. 276: Cuando se usen contrapesos en las máquinas de taladrar, de barrenar o en las máquinas torneadoras, estarán:

a) Unidos rígidamente a las barras; o

b) Cercados, hasta el nivel del suelo, por resguardos de norma de maquinaria, si están suspendidos por cadenas o cuerdas.

Art. 277: A los obreros les estará prohibido tratar de cambiar o regular los instrumentos cortadores o sus soportes en las máquinas de taladrar, de barrenar o en las máquinas torneadoras, hasta que la fuerza mecánica no haya sido desconectada y la máquina detenida.

SECCIÓN SÉTIMA

FRESADORAS, CEPILLADORAS Y PERFILADORAS

Art. 278: Las piezas trabajadas en las fresadoras, en las cepilladoras y en las perfilandoras, estarán firmemente grapadas a las mesas o a las planchas angulares, o sujetas fuertemente a dispositivos especiales convenientes para las operaciones.

Art. 279: Los obreros estarán prohibidos de cambiar las mordazas y hacer ajustes en las piezas trabajadas, en los instrumentos cortadores de las fresadoras, de las cepilladoras y de las perfiladoras, así como remover el material residual o desechos, hasta que las maquinarias sean detenidas.

Art. 280: Se proveerán y usarán escobillas para quitar el material residual o desecho de las piezas de trabajo en las maquinarias fresadoras, cepilladoras y perfiladoras.

Art. 281: Las fresadoras automáticas estarán equipadas con resguardos contra salpicaduras y se les dotará de cubetas para recoger los lubricantes que se usan en los cortes, que caen o corren de las herramientas.

SECCIÓN OCTAVA

MAQUINARIAS EMPAQUETADORAS, ENVOLVEDORAS Y EMBOTELLADORAS

Art. 282: Todas las partes móviles peligrosas de las máquinas para llenar bolsas de tela, bolsas de papel, sacos de tela. y para pesar y cerrar y las máquinas para colocar etiquetas, amarrar y envolver, estarán provistas con resguardos que eviten que los dedos o cualquier otra parte del cuerpo o la ropa de los operarios, sean cogidos por las máquinas.

Art. 283: Todos los engranajes cónicos y demás órganos móviles de los transportadores mecánicos de rodillos, que lleven botellas, latas, cartones, vasos, o tarros entre máquinas individuales para empaquetar y envolver, o entre unidades sucesivas en máquinas de combinación automática, estarán cubiertos con resguardos de norma de maquinaria que se extenderán por debajo de la parte inferior donde los engranajes se encajen.

Art. 284: Los sistemas de transportadores mecánicos usados para la manipulación de recipientes y de materiales durante las operaciones de empaquetado y envoltura, se conformarán con los requisitos establecidos en el Título IX, Manipulación y Transporte de Materiales.

Art. 285: Los transportadores mecánicos usados para acarrear botellas, tarros u otros recipientes de vidrio, llenos, estarán provistos de barandillas laterales a una distancia adecuada sobre las superficies transportadoras, para evitar que los recipientes se volteen y caigan.

Art. 286: A los obreros se les prohibirá tratar de despejar los atascos, deshacer obstrucciones o acomodar los artículos en las máquinas automáticas o semiautomáticas para empaquetar y envolver, sin detener primeramente la maquinaria.

SECCIÓN NOVENA

MAQUINAS ABRIDORAS, BATANES, CARDAS Y PEINADORAS

Art. 287: Los cilindros, batidoras y otras piezas similares de trabajo en las máquinas para abrir, separar, cardar y peinar estarán:

a) Encerradas en envolturas, para evitar siempre que sea factible, el escape de polvos; y

b) Conectadas, cuando sea necesario, a sistemas de aspiración para eliminar el polvo, de acuerdo con los requisitos que establece el Reglamento de Higiene Industrial.

Art. 288: Todos los aditamentos de los transportadores neumáticos de materiales textiles a las máquinas abridoras y desde las mismas, así como los usados para la eliminación de polvos en estas máquinas, o en las máquinas para separar y cardar, estarán dispuestos de tal manera que reduzcan al mínimo la cantidad de polvo o fibra que escape a la atmósfera de cualquier sala ocupada.

Art. 289: Las cubiertas de los cilindros y de los batidores y las puertas de las rejillas de polvo de las máquinas para abrir, separar y cardar, estarán provistas de dispositivos de seguridad que eviten:

a) La apertura de puertas o cubiertas mientras los cilindros o batidores están en movimiento; y

b) El movimiento de la máquina por medio de la fuerza motriz, mientras las cubiertas o puertas están abiertas.

Art. 290: Las puertas y aberturas de inspección de los descargadores de residuos o de los conductos de evacuación colocados a continuación de las purcopinas o cilindros similares de las máquinas para abrir, batir o cardar y en las máquinas Garnett, estarán colocadas de manera que los cilindros o cualquier ventilador no se puedan alcanzar a través de dichas aberturas, a menos que se tomen otras medidas efectivas para prohibir el acceso a los cilindros o ventiladores mientras estén en movimiento.

Art. 291: Todas las correas, las poleas, los engranajes, los piñones y las ruedas dentadas y las cadenas de las máquinas para abrir, separar, cardar y peinar, estarán protegidos por resguardos de norma de maquinaria, de conformidad con el Capítulo III del presente Título, a menos que estén encerrados en el cuerpo de la máquina.

Art. 292: Los rodillos alimentadores de las máquinas para abrir, separar, cardar, peinar y las máquinas de Garnett y los tambores de las máquinas cardadoras y de las máquinas Garnett, estarán provistos de cubiertas o resguardos arreglados de tal manera que eviten el contacto de los trabajadores con los rodillos, mientras alimentan el material.

Art. 293: Los tornillos de ajuste en las partes giratorias de las máquinas serán colocados a nivel, embutidos o cubiertos sólidamente, a menos que se hallen en una posición tal que estén tan seguros como si estuvieran cubiertos.

Art. 294: No se limpiarán las partes móviles de las maquinas de abrir, batir, cardar y peinar, hasta que se desconecte la fuerza motriz v se detenga la máquina.

Art. 295: Los trabajos de limpieza de las partes fijas de las máquinas abridoras, batidoras, cardadoras y peinadoras, así como del tablero situado debajo de estas máquinas, se efectuarán:

a) Sólo cuando la máquina esté detenida y exista el riesgo de que la persona o el objeto que tiene ésta en la mano se ponga en contacto con las partes móviles durante la limpieza; y

b) Mediante dispositivos de limpieza por aspiración o de cepillos, cuando se limpie una parte móvil, durante el movimiento de la máquina.

SECCIÓN DÉCIMA

PRENSAS PARA METALES U OTRAS SUBSTANCIAS

Art.296: Las prensas estarán equipadas por algunos de los siguientes medios para desconectar toda la fuerza mecánica de la máquina y de cualquiera de las poleas de las maquinarias:

a) Aparatos para fijar o cerrar en la posición de desconectado los conmutadores o dispositivos de puesta en marcha de los motores individuales.

b) Poleas fijas y locas con cambiacorreas que puedan ser fijadas o aseguradas en la posición de desconectado.

c) Perchas para correas o por poleas locas, para facilitar a la operación de quitar y poner las correas en las poleas impulsoras.

d) Embragues en poleas impulsoras, con manijas de embrague que puedan asegurarse en la posición de desconectado.

Art. 297: Todas las prensas, exceptuando las hidráulicas, estarán equipadas con frenos efectivos y deberán tener algún medio para detener las prensas instantáneamente, en cualquier punto de recorrido.

Art. 298: Las partes laterales giratorias o de movimientos alternativos de las prensas situadas a 2.6 m. (8 pies 6 pulgadas) o menos del piso o nivel del trabajo y que no estén encerradas por el cuerpo de la máquina, estarán cubiertas por resguardos de norma de maquinaria.

SECCIÓN DÉCIMA PRIMERA

RODILLOS

Art. 299: Las correas, acoplamientos, volantes, engranajes, piñones, poleas, ejes, ruedas dentadas, los mecanismos de oscilación u otras partes giratorias o de movimiento alternativo que queden a los lados de las máquinas, si están a 2.6 m. o menos del piso y no están encerrados por el cuerpo de la maquinaria, estarán cubiertos por resguardos de norma de maquinaria.

Art. 300: Los rodillos de las máquinas no específicamente mencionados en esta sección, tales como los que se usan para corrugar, estampar en relieve, abollanar, granular o para imprimir en metal, cuero, papel, materias plásticas, tejidos, madera y en otras materias no metálicas, estarán equipados con:

a) Un aparato rápido para desconectar o para invertir la fuerza motriz, a fácil alcance de ambas manos o pies del operario; y

b) Una barrera fija o de autoajuste en el lado del movimiento hacia adentro de los rodillos e instalada de tal modo, que la pieza que va a trabajarse se pueda avanzar a los rodillos, sin que los dedos del operario se puedan apresar entre los rodillos o entre el resguardo y los rodillos.

Art. 301: A los operarios les estará prohibido limpiar los rodillos sin que primero:

a) Detengan la maquinaria; y

b) Desconecten la fuerza motriz, excepto en las máquinas de gran tamaño que no pueden ser giradas a mano y que estén equipadas con controles de fuerza de movimiento lento.

SECCIÓN DÉCIMA SEGUNDA

SIERRAS PARA MADERA Y METAL

Art. 302: Las aberturas en los pisos alrededor de las sierras para madera, utilizadas para los transportadores o para los vertederos, estarán eficazmente protegidas por barandillas.

Art. 303: Las sierras estarán impulsadas por un motor primario de suficiente fuerza para evitar todos los riesgos de atasque o acuñadura de la madera que se trabaje.

Art. 304: Las sierras se conservarán en buenas condiciones, no tendrán rajaduras, estarán perfectamente reguladas y correctamente triscadas y montadas.

Art. 305: Los pisos de los locales o edificios en los cuales se empleen sierras para madera, se mantendrán libres de desperdicios y de cualquier otra obstrucción, y cuando sea factible, convenientemente conectadas a sistemas eficientes de aspiración conforme a los requisitos pertinentes del Reglamento de Higiene Industrial.

Art. 306: Cuando se usen enfriadores en las sierras para cortar metales:

a) Los resguardos de las sierras deberán disponerse de manera que permitan el drenaje del enfriado; y

b) Se deberán establecer resguardos contra las salpicaduras.

Art. 307: A los operarios les estará prohibido quitar pedazos de sierras rotas sin primeramente detener la máquina.

SECCIÓN DÉCIMA TERCERA

MAQUINAS CRIBADORAS Y SEPARADORAS

Art. 308: Las piezas de fundiciones deberán ser sacadas de los moldes sobre parrillas vibradoras en sacudidores mecánicos de moldes cerrados y provistos de:

a) Aspiración para eliminar el polvo y las partículas pequeñas que se producen en las operaciones; y

b) Transportadores o medios equivalentes para recoger la arena debajo de las parrillas y devolverla a las estaciones de acondicionamiento.

Art. 309: Cuando las piezas fundidas sean transportadas desde los sacudidores de molde a las cámaras de limpieza por medio de equipos aéreos, regirán las siguientes condiciones de seguridad:

a) Las eslingas de cadena, los cables y los ganchos utilizados serán de resistencia suficiente y estarán fijados debidamente a las partes de las piezas capaces de acarrear las cargas; y

b) Las cargas no se moverán sobre los operarios, a quienes, si se requiere que estén en el trayecto del recorrido, se les dará aviso con suficiente anticipación, lo que les permitirá retirarse a lugares seguros, y evitar posibles lesiones producidas por partes que puedan caer o por arena caliente.

LIMPIEZA A MANO

Art. 310: Las piezas de fundición de gran tamaño se podrán limpiar y desbarbar a mano en los talleres de moldear y de fundir, cuando no se emplee aire comprimido o sopletes abrasivos, debiendo proveerse protección adecuada a los trabajadores que laboren en dichos talleres, por medio de:

a) El empleo de cortinas, tabiques o pantallas adecuadas para evitar lesiones causadas por las astillas que salten.

b) Ventilación por aspiración a fin de evitar concentraciones dañinas de polvo; y

c) El uso de, anteojos de protección, de equipo para la protección de las vías respiratorias y de ropa protectora cuando otros medios de protección no ofrezcan el grado de protección requerido.

TAMBORES LIMPIADORES

Art. 311: Los molinos de tambor giratorios y de movimiento alternativo horizontales, empleados en las fundiciones para eliminar la arena y las costras de las piezas pequeñas de fundición, estarán cercados o resguardados hasta una altura suficiente para evitar que alguien pueda entrar en contacto con ellos, cuando estén funcionando y las puertas o compuertas de acceso o los cercados estarán provistos de dispositivos de enclavamiento combinados de tal modo con la maquinaria impulsora de los tambores que:

a) Las puertas o compuertas no pueden abrirse cuando los tambores estén funcionando; y

b) Los tambores no pueden comenzar a funcionar si las puertas o compuertas están abiertas.

Art. 312: Los tambores estarán provistos de un dispositivo sólido, como un engranaje sin fin, muñón o una barra de cierre con rueda a mano para evitar el movimiento del tambor mientras se esté cargando o descargando.

Art. 313: La construcción de los tambores será hermética al polvo, directamente conectadas a sistemas eficientes de aspiración para eliminar el mismo; o encerrados en cámaras o cuartos herméticos conectados a sistemas eficientes de aspiración.

SOPLETES ABRASIVOS

Art. 314: Para la limpieza de las piezas de fundición por medio de sopletes abrasivos (arenado al soplete), regirán las siguientes condiciones:

a) Se ejecutará en gabinetes o cámaras completamente cerrados y herméticos con excepción de las tomas de aire y de las salidas del mismo, satisfactoriamente protegidas, teniendo preferentemente parte del cercado o cubierta que permita la visión de las operaciones y con equipo automático estando el operario fuera, manipulando las herramientas a través de las aberturas cerradas con zapatillas o mangas flexibles; y

b) Se llevará a cabo por medio del empleo de materias abrasivas, tales como perdigones de acero, limaduras, etc., excluyendo arena silícica.

Art. 315: Cuando sea necesario que los operarios trabajen dentro de las cámaras de soplete abrasivo, estarán provistos de capuchones, abastecidos de aire fresco, guantes,

polainas de seguridad, vestimenta especial, necesaria para protegerse contra el polvo y contra las partículas abrasivas o metálicas proyectadas.

Art. 316: Cuando el aire utilizado en los capuchones sea abastecido por compresores, habrá un filtro en el tubo de alimentación de aire al operario, para retener el monóxido de carbono originado en el aceite de lubricación, grasa, etc.

MAQUINAS CENTRIFUGAS

Art. 317: Los extractores, los separadores y los secadores centrífugos, estarán provistos de:

a) Tapas de metal de no menos de 1 mm. (0.04 pulgadas) de espesor.

b) Dispositivos de enclavamiento que eviten que las tapas sean abiertas mientras las cestas o los tambores giratorios estén funcionando, o que las cestas o los tambores funcionen mientras las cubiertas estén abiertas; y

c) Aros en las cestas o en los tambores, diseñados de tal modo que puedan éstos ser girados a mano con seguridad, mientras las tapas estén abiertas.

Art. 318: Las máquinas centrífugas estarán equipadas con dispositivos de frenos eficaces y no serán accionadas a una velocidad que exceda de la fijada por el fabricante, la cual estará legiblemente estampada en la maquina en un lugar fácilmente visible, tanto en el interior de la cesta como al exterior de la máquina.

Art. 319: Las máquinas centrífugas estarán construidas a prueba de escape de fluido excepto las tuberías necesarias para la alimentación y desagüe.

EXTRACTORES

Art. 320: Los extractores empleados en la limpieza y teñido, para separar líquidos volátiles inflamables de materiales flexibles, reunirán los siguientes requisitos:

a) Estarán equipados con tapas y aro de metal no ferroso en la cesta o tambor.

b) Estarán equipados con tuberías de desagüe, provistos de sifones de cierre líquido, a los tanques de depósitos subterráneos.

c) Tendrá todas las partes metálicas y tuberías puestas a tierra.

d) No estarán conectados a ningún sistema de cloacas.

e) Serán vaciados diariamente; y

f) Tendrán chumaceras diseñadas de tal forma que eviten el sobrecalentamiento.

Art. 321: Los equipos eléctricos de los extractores para eliminar líquidos volátiles inflamables, serán del tipo antiexplosivo.

FILTROS - PRENSAS

Art. 322: Los filtros-prensas estarán equipados con válvulas de seguridad para permitir el escape del material, a fin de evitar la explosión de las prensas o de los filtros en el caso de que las bombas ejerzan una presión indebida.

Art. 323: Las partes de los filtros-prensas giratorias que se extiendan sobre los recipientes en los cuales giran, estarán provistas de cubiertas seccionales removibles, excepto un espacio de suficiente tamaño para descargar el material prensado sobre una placa fijada en la parte superior del lado de entrada del recipiente.

SECCIÓN DÉCIMA CUARTA

MAQUINAS DE COSER E HILVANAR

Art. 324: Las partes móviles de las maquinas de coser propulsadas por fuerza motriz, estarán enteramente encerradas, excepto las partes expuestas necesarias para coser.

Art. 325: Las máquinas de coser propulsadas por fuerza motriz, estarán provistas de resguardo sólido para las agujas, diseñado de tal manera que:

a) Los dedos de los operarios no puedan pasar por debajo de las agujas.

b) Las agujas puedan ser convenientemente enhebradas sin tener que quitar los resguardos de las mismas; y

c) Permitan la visibilidad de la operación de costura.

Art. 326: Los ejes y los mecanismos propulsores de las máquinas de coser por fuerza motriz, estarán completamente encerrados.

MAQUINAS DE HILVANAR CON ALAMBRE

Art. 327: Las máquinas de hilvanar con alambre, de hilvanes sencillos, o múltiples, propulsadas por fuerza motriz, a menos que sean alimentadas automáticamente, estarán equipadas con:

a) Resguardos deslizadores de arrastre que empujarán los dedos del operario fuera de la zona de peligro; y

b) Cierres de seguridad en los pedales de funcionamiento, a fin de evitar que las máquinas sean puestas en marcha mientras se llevan a cabo trabajos de ajuste, limpieza o reparación.

SECCIÓN DÉCIMA QUINTA

CIZALLAS, REBANADORES Y CORTADORES

Art. 328: Las cizallas, los rebanadores y los cortadores estarán equipados con resguardos de norma de maquinaria que encerrarán las correas, poleas, los engranajes y las otras partes móviles expuestas de los mecanismos propulsores de las máquinas.

Art. 329: La limpieza de las cizallas, de los rebanadores y de los cortadores, se emprenderá una vez detenidas las máquinas.

SECCIÓN DÉCIMA SEXTA

MAQUINAS DE HILAR, TEJER Y HACER PUNTOS

Art. 330: Los engranajes de las máquinas de hilar, tejer y hacer puntos estarán cubiertos con resguardos de norma de maquinaria.

Art. 331: Los resguardos de malla de alambre no serán usados en ninguna parte de la máquina de hilar algodón ni en ninguna otra máquina de productos textiles que produzcan motas.

Art. 332: Se dispondrá de dispositivos de parada y de puesta en marcha en toda mechera para gruesas y para finos, con el objeto de que el operario pueda poner en marcha la máquina o detenerla desde cualquier posición de trabajo.

Art. 333: Las máquinas de hilar y tejer usadas para el tratamiento de la fibra de amianto o hilos de vidrio, estarán provistas de sistemas de aspiración para eliminar el polvo y las fibras, conforme a los requisitos pertinentes que establezca el Reglamento de Higiene Industrial.

Art. 334: Las partes móviles de las máquinas de hilar, tejer y hacer puntos se limpiarán únicamente cuando la fuerza motriz esté desconectada y la máquina detenida.

Art. 335: La limpieza de la parte estacionaria y del suelo, debajo de las máquinas de hilar, tejer y hacer punto, se llevará a cabo mediante dispositivos aspiradores o escobillas, y sólo mientras la máquina esté en reposo, cuando existe peligro de contacto de la persona, o de cualquier cosa sostenida en la mano, con las partes móviles durante la limpieza.

Art. 336: Toda irregularidad comprobada en la máquina de hilar, tejer y hacer punto, deberá ser señalada inmediatamente por los trabajadores a los encargados de reajustar los telares, a menos que la corrección de estas irregularidades sean una parte de la responsabilidad normal de los trabajadores.

CAPITULO V

CUBAS Y TANQUES

SECCIÓN ÚNICA

CUBAS Y TANQUES

Art. 337: Las cubas, las pailas y los tanques abiertos que contengan líquidos calientes o fríos, corrosivos, tóxicos o no, cuando estén instalados de tal manera que la abertura o parte superior se halle a menos de 1 m. (40 pulgadas) sobre el piso o nivel de trabajo, reunirán alguno de los siguientes requisitos:

a) Levantados de tal manera que la parte superior se halle a no menos de 1 m. (40 pulgadas) sobre el piso o nivel de trabajo.

b) Sólidamente cubiertos por tapas ajustables de metal sólido, barras, malla de alambre o de otro material adecuado, excepto cuando se carguen o se descarguen.

c) Cuando sea factible, resguardados por todos los lados por cubiertas o por barandillas de norma.

Art. 338: Se prohibirá pasajes de menos de 45 cm. entre cubas, pailas y tanques abiertos que contengan líquidos calientes, corrosivos o venenosos. En caso de tener mayores dimensiones, dichos pasajes serán convenientemente resguardados.

Art. 339: Las cubas, pailas y los tanques que contengan líquidos calientes corrosivos o venenosos, estarán provistos de tuberías o desagües de suficiente capacidad para vaciar el contenido sin que pueda desbordarse por los pisos.

Art. 340: Los tanques sobre el terreno que contengan líquidos calientes corrosivos o venenosos, deberán estar:

a) Rodeados de fosos, de tasones o de una depresión de cualquier tipo de capacidad, suficiente para retener el contenido completo del tanque en caso de ruptura; y

b) Provistos de tubos de reboce que conduzcan a tanques de reboce o a lugares seguros fuera de los edificios.

Art. 341: Los pasajes no deberán cruzar sobre las cubas, pailas o tanques abiertos que contienen líquidos calientes, corrosivos o venenosos; pero, cuando sea necesaria la instalación de pasajes de servicio, para llegar a los mecanismos de accionamiento de los agitadores o a las válvulas, o para tomar muestras, dichos pasajes serán:

a) De no menos de 45 cm. (18 pulgadas) de anchura.

b) Provistos por ambos lados de barandillas.

c) Limpios y secos en todo momento.

Art. 342: Tratándose de resguardos específicos y otras medidas de seguridad para el trabajador, en operaciones que se relacionen con cualquiera de las maquinarias, equipos o elementos comprendidos en el presente Titulo, serán señaladas específicamente por la Dirección de Industrias y Electricidad.

TITULO QUINTO

EQUIPO ELÉCTRICO

CAPITULO I

DEFINICIONES Y CONDICIONES GENERALES DE INSTALACIÓN

SECCIÓN PRIMERA

DEFINICIONES

Art. 343: En este Reglamento los términos que se expresan a continuación tienen el siguiente significado:

a) El término "tensión" se asigna a la diferencia de potencial eléctrico, entre dos conductores o entre un conductor, y tierra, expresado en voltios.

b) El termino "interruptor eléctrico de seguridad", se asigna a un interruptor (no automático) diseñado y construido para el control y protección de un circuito eléctrico, sirviendo también como desconectador del mismo y debe estar construido de tal manera que evite la apertura y/o cierre inadvertido del circuito a fin de prevenir accidentes.

c) El término "aparato a prueba de agua, polvo, etc.", se asigna a los aparatos construidos de tal manera que el agua, polvo, etc., no pueda penetrar en ellos.

SECCIÓN SEGUNDA

CONDICIONES GENERALES DE INSTALACIÓN

Art. 344: Todos los equipos e instalaciones eléctricas, serán de una construcción tal y estarán instalados y conservados de manera que prevengan a la vez el peligro de contacto con los elementos a tensión y el riesgo de incendio.

Art. 345: El material para todos los equipos eléctricos se seleccionará con relación a la tensión del trabajo, la carga y todas las condiciones particulares de su utilización y deberá

estar conforme a las disposiciones contenidas en el Código Eléctrico del Perú[8] y con las normas que establezca el Instituto Nacional de Normas Técnicas y Certificación.

Art. 346: Los proyectos para instalación de equipos o sistemas eléctricos, deberán ser autorizados por un profesional inscrito en el Registro de Ingenieros que se lleva en la Dirección de Industrias y Electricidad, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 153, del Reglamento de la Ley de Industria Eléctrica Nº 12378.

La puesta en marcha de cualquier nuevo Sistema eléctrico, extensión o alteración de importancia, deberá ser efectuada con autorización de la Dirección de Industrias y Electricidad y previa la inspección realizada por los funcionarios competentes.

La empresa industrial será responsable de cualquier accidente que por deficiencia en la instalación, regulación, revisión o reparación de equipos, o circuitos eléctricos, haya sido realizada por personas no calificadas por su experiencia o conocimientos técnicos.

Art. 347: Los trabajadores que tengan a su cargo poner en funcionamiento instalaciones o maquinarías eléctricas, o trabajen en las inmediaciones de tales instalaciones serán capacitados por la empresa sobre los principios fundamentales de seguridad relativos a su trabajo.

Art. 348: Cuando se lleven a cabo reparaciones estructurales, extensiones o trabajos de pintura en los edificios, se adoptarán las medidas necesarias para la protección de las personas cuyo trabajo debe ser realizado en la proximidad de los equipos de tensión.

Art. 349: Los equipos eléctricos que por sus características requieran ser regulados o examinados durante su funcionamiento, estarán instalados de tal manera que dispongan de un espacio de trabajo adecuado, fácilmente accesible a todos los lugares indispensables y que tengan un apoyo seguro para el pie.

Art. 350: Todos los conductores eléctricos estarán adecuadamente aislados y fijados sólidamente y se dispondrá en los canales subterráneos, de medios de egreso en cada extremo, y si es necesario a intervalos convenientes.

Art. 351: Los contactos principales de los controles de motores eléctricos, los interruptores térmicos, los conmutadores, los relais y los dispositivos de resistencia o impedancia para los equipos situados en los locales donde se fabriquen, empleen o manipulen gases o sustancias inflamables, o donde se generen o liberen polvos o partículas volantes combustibles, se deberán instalar en cámaras o en compartimientos separados, revestidos de material sólido resistente al fuego y asimismo, se deberán colocar botones a presión o conmutadores auxiliares del tipo apropiado, en sitios adecuados de los locales de trabajo.

Art. 352: Los tableros de distribución o los tableros de control o fusibles para corriente alterna a tensión que exceda de 50 voltios a tierra, que tengan conductores al descubierto, se protegerán con barrieras adecuadas para estos fines y accesibles únicamente a las personas autorizadas.

Art. 353: Los motores eléctricos en el interior de los cuales puedan producirse chispas o arcos, estarán instalados en cuartos para motores especialmente dispuestos para ese fin, especialmente cuando en los locales existen gases explosivos e inflamables o partículas inflamables volantes.

Art. 354: Los motores eléctricos, a no ser que sean del tipo anti-explosivo aprobado, no deben instalarse debajo de pisos de locales de trabajo, donde se empleen líquidos volátiles inflamables.

[8] Desde el 1º de julio de 2002 se encuentra vigente el Código Nacional de Electricidad - Suministro 2001 aprobado mediante Resolución Ministerial Nº 366-2001-EM/VME de fecha 06 de agosto de 2001.

Art. 355: Cuando los transformadores, condensadores y demás equipos eléctricos que contengan aceite estén instalados en el interior de un local de fábrica, se dispondrá de ventilación apropiada y las paredes y puertas del local, en el cual esté instalado el equipo, serán de construcción resistente al fuego.

Art. 356: Los transformadores eléctricos enfriados por aire, instalados dentro de los locales de las fábricas, reunirán alguno de los siguientes requisitos:

a) Estarán situados a no menos de 30 cms. (12 pulgadas) de materiales combustibles.

b) Estarán separados de materiales combustibles por tabiques de material incombustible o resistente al fuego.

c) Serán de una tensión nominal que no exceda de 650 voltios y completamente cerrados, con excepción de las aberturas de ventilación.

Art. 357: Los conductores portátiles y los conductores suspendidos no serán instalados o empleados en circuitos que funcionen a una tensión de corriente alterna superior a 250 voltios a tierra, a menos que dichos conductores sean accesibles únicamente a personas calificadas.

Art. 358: Cuando se requieran conductores portátiles, se instalará un número suficiente de toma de corriente en lugares fácilmente accesibles y seguros.

Art. 359: Los circuitos eléctricos y demás equipos eléctricos, estarán marcados por medio de etiquetas u otros medios apropiados, a fin de reducir al mínimo los accidentes por errores.

SECCIÓN TERCERA

CONEXIÓN A TIERRA Y PROTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS A TENSIÓN

Art. 360: Los equipos y elementos eléctricos portátiles, o no, tendrán conexión a tierra, por medio de conductores que serán de baja resistencia y suficiente capacidad para poder llevar con seguridad el caudal más fuerte de corriente.

Art. 361: Se dispondrá de conmutadores para desconectar los equipos o conductores eléctricos de la fuente de abastecimiento, cuando haya que efectuar trabajos de reparación o conservación en dichos equipos o conductores.

Cuando los equipos o conductores estén desconectados de esa manera, serán puestos a tierra de una manera eficaz y cuando sea necesario, serán puestos en corto circuito.

Art. 362: Cuando sea factible se dispondrá de cercos, cubiertas u otros resguardos de normas de maquinaria de todos los elementos conductores de corriente de los circuitos o equipos eléctricos que estén bajo una tensión de 50 voltios o más a tierra, en corriente alterna, incluyendo los elementos expuestos a través de ventanas o aberturas de paredes, adoptando en todo caso, las medidas establecidas en el Código Eléctrico del Perú.

Art. 363: Los cercos, las cubiertas y demás resguardos de los equipos o conductores a tensión, estarán construidos de tal manera que eviten el peligro de conmoción eléctrica o de corto circuito. Se dispondrá de acceso seguro a los conductores y equipos a fin de resguardarlos o separarlos.

Art. 364: Los cercos, las cubiertas y resguardos para los elementos de los circuitos o equipos eléctricos a tensión que puedan en cualquier momento quitarse mientras los elementos estén a tensión, serán:

a) De material aislante; o

b) Instalados de tal manera que ellos no puedan entrar en contacto con los elementos a tensión.

Art. 365: Cuando los elementos metálicos a tensión que formen parte de los circuitos o equipos eléctricos a una tensión que exceda a 50 voltios a tierra, en corriente alterna o continua, deben estar al descubierto (como en los grandes tableros de distribución) para fines de funcionamiento y control, se instalarán para los trabajadores puestos de trabajo de material aislante apropiados.

CORDONES Y LÁMPARAS PORTÁTILES

Art.366: Los cordones portátiles susceptibles de deteriorarse, estarán:

a) Protegidos por una cubierta de caucho duro u otro material equivalente, y si es necesario, tendrán una protección adicional, metálica flexible; y

b) Conservados en buenas condiciones, especialmente en lo que concierne a aislamiento, enchufes y demás condiciones.

Art. 367: Las lámparas eléctricas portátiles se emplearán únicamente:

a) Cuando no se pueda disponer de lámparas fijas permanentes apropiadas.

b) Con receptáculos o porta-lámparas de material aislador y con resguardos adecuados de suficiente resistencia, completamente aislados de cualquier elemento a tensión.

c) A la tensión considerada como segura dentro de las condiciones de trabajo pertinentes.

Art. 368: Los porta-lámparas de tipo de rosca para las lámparas eléctricas, estarán construidos de tal manera que ningún elemento metálico a tensión que pertenezca al porta-lámparas o al bombillo mismo, estén expuestos antes de que el bombillo esté completamente destornillado.

HERRAMIENTAS MANUALES

Art. 369: Los alicates, desentornilladores, sacafusibles y demás herramientas manuales similares, utilizadas en trabajos eléctricos, serán convenientemente aisladas.

Art. 370: Las manijas de las aceiteras, las de los limpiadores de escobillas y las de los demás dispositivos limpiadores empleados en los equipos eléctricos, serán de material no conductor.

Art. 371: Los generadores, rectificadores y transformadores empleados en las máquinas de soldar o de cortar por arco eléctrico, así como todos los elementos a tensión, estarán protegidos contra todo contacto accidental con los elementos a tensión no aislados.

Art. 372: Las ranuras de ventilación de las cubiertas de los transformadores, estarán dispuestas de tal manera que ningún elemento a tensión sea accesible a través de dichas ranuras.

Art. 373: Las armazones o cajas de las máquinas de soldar y de los transformadores, estarán puestas a tierra de una manera eficaz.

Cuando la conexión de uno de los polos del circuito secundario o del circuito de soldadura a la caja de la máquina de soldar o del transformador sea susceptible de provocar corriente dispersa, de intensidad peligrosa, el circuito de soldadura será puesto a tierra únicamente en el punto de trabajo.

APARATOS MANUALES DE SOLDADURA POR ARCO

Art. 374: Los bornes de los cables empleados en los circuitos de soldadura por arco estarán cuidadosamente aislados en el extremo del abastecimiento de corriente.

Art. 375: La superficie exterior de los portaelectrodos, incluyendo pieza prensora, estará aislada tanto como sea posible.

Art. 376: Los portaelectrodos deberán estar provistos de discos o pantallas para proteger las manos de los soldadores contra el calor generado por el arco.

MAQUINAS DE SOLDAR POR RESISTENCIA

Art. 377: En las máquinas de soldar por resistencia, todos los elementos a tensión, exceptuando los contactos de soldar, estarán completamente encerrados.

Art. 378: Las máquinas de soldar por resistencia estarán equipadas con un conmutador para desconectar la línea, situado en las máquinas o cerca de ellas.

Art. 379: Los bornes terminales de la entrada de corriente, estarán sólidamente fijados con tornillos y pernos y no deberán utilizarse enchufes, a menos que sean en los circuitos de control.

Art. 380: Las máquinas automáticas o semiautomáticas de soldar a resistencia, estarán equipadas, siempre que sea factible, con resguardos de compuerta o dispositivos de mando a dos manos, diseñados de tal manera que las manos del operario no alcancen la zona de peligro después que se ha puesto en marcha la máquina.

OPERACIONES

Art. 381: Los equipos o circuitos deberán considerarse siempre como a tensión, a menos que se sepa positivamente que están sin corriente.

Art. 382: Los trabajos de los elementos o equipos a tensión, no deberán efectuarse cuando dicha tensión exceda de 250 voltios, a tierra en corriente alterna o continua.

Art. 383: Cuando los trabajos deban efectuarse en conductores desnudos a tensión o a su proximidad, dichos conductores estarán protegidos por pantallas o barreras fijas movibles de material aislador, a fin de evitar los cortos circuitos accidentales.

SECCIÓN CUARTA

EQUIPOS PARA COMBATIR INCENDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Art. 384: Los equipos portátiles utilizados para combatir incendios en los que se encuentren equipos eléctricos a tensión, consistirán en extinguidores de bióxido de carbono, de polvo seco o de cualquier otra sustancia no conductora e inofensiva que no implique riesgo alguno para el operario y reunirá las siguientes condiciones:

a) Estarán claramente marcados y convenientemente situados cerca de las instalaciones eléctricas; y

b) No serán instalados en lugares sujetos a, temperaturas lo suficientemente altas o bajas que puedan afectar su eficiencia.

Art. 385: En los incendios que afecten equipos eléctricos a tensión, estará prohibido el uso de cualquier extinguidor que emita un chorro continuo de agua u otro líquido conductor.

Art. 386: Mientras los operarios estén trabajando en circuitos o equipos a tensión, o a proximidad de ellos, deberán:

a) Usar ropa apropiada, sin accesorios metálicos.

b) Evitar el uso innecesario de objetos de metal, tales como anillos, cadenillas de reloj o de llaveros o artículos inflamables, como viseras o gafas protectoras de metal o de celuloide.

c) Estar provistos y usar equipo de protección apropiado, conforme a las disposiciones pertinentes, establecidas en el Título Décimo Tercero.

SECCIÓN QUINTA

ELECTRICIDAD ESTÁTICA

CONDICIONES GENERALES

Art. 387: Cuando sea necesaria evitar el peligro en ambientes inflamables, se tomarán las siguientes precauciones contra chispas incendiarias originadas por descargas de electricidad estática:

a) La humedad relativa del aire se mantendrá a no menos de 50%, de preferencia con control automático.

b) Las cargas de electricidad estática susceptibles de acumularse en los cuerpos metálicos, serán neutralizadas por un circuito de puesta a tierra, construido por:

- Un conductor directo a tierra o un conductor a tierra en el cual se incluya una resistencia; o
- El empleo de conductor forrado en caucho, que tenga una resistencia específica no menor de 100,000 ohmios.

EJES, POLEAS Y CORREAS

Art. 388: Cuando las transmisiones a correas y poleas causen acumulaciones de electricidad estática peligrosa, los ejes y las chumaceras estarán conectadas a tierra.

Art. 389: Cuando puedan saltar chispas entre las correas y poleas, de tal manera que representen riesgo para los trabajadores, la acumulación de cargas estáticas se reducirá por medio de peines metálicos, conectados a tierra y emplazados a ambos lados, sí es necesario, tan cerca como sea posible de las correas, en el punto donde éstas salen de las poleas.

LÍQUIDOS INFLAMABLES Y MATERIALES PULVERIZADOS

Art. 390: Cuando se transfieran fluidos volátiles de un tanque almacenado a un vehículo-tanque, la estructura metálica del sistema almacenado será conectada a la estructura metálica del vehículo-tanque y también los será a tierra, si el vehículo tiene llantas de caucho.

Art. 391: Cuando se transporten materiales finamente pulverizados por medio de transportadores neumáticos, con secciones metálicas, estas secciones estarán eléctricamente conectadas, sin solución de continuidad, a todo lo largo del transportador por donde pase el polvo inflamable.

Cuando se manipule aluminio o magnesio finamente pulverizados, se dispondrán y emplearán detectores u otros instrumentos apropiados de manera que se descubran los lugares donde se acumulen cargas de electricidad estática.

Art. 392: Cuando los trabajadores estén expuestos a riesgos particulares creados por la manipulación de explosivos o de detonadores, usarán calzado "antiestático" y visera para la protección de la cara.

Art. 393: Cuando las acumulaciones de las cargas de electricidad estática puedan causar peligro y las medidas establecidas en los Artículos 387 a 392, resulten ineficaces o impracticables, se emplearán eliminadores de cargas de electricidad estática o equipos neutralizadores, construidos e instalados de tal manera que prevengan de manera eficaz contra las chispas incendiarias, o se tomarán otras precauciones apropiadas.

Art. 394: Cuando se empleen radioactivos para dichos fines, dichos equipos estarán construidos, protegidos y emplazados de tal manera que eviten a los trabajadores toda exposición a las radiaciones.

SECCIÓN SEXTA

EQUIPOS ELÉCTRICOS EN AMBIENTES DE CARÁCTER INFLAMABLE O EXPLOSIVOS

Art. 395: Se usarán equipos eléctricos anti-explosivos, en aquellos sitios donde exista peligro constante de explosión de mezcla de gases a vapores inflamables.

Art. 396: Cuando exista ocasionalmente peligro de explosión de mezcla de gases o vapores inflamables, se optará por cualquiera de las siguientes soluciones:

a) En locales cerrados se usarán equipos eléctricos anti-explosivos.

b) En locales abiertos dentro de un radio de 15 metros y una altura de 8 metros, se usarán equipos eléctricos anti-explosivos cuando la ventilación sea deficiente;

c) Equipos eléctricos que no sean anti-explosivos, sólo podrán usarse cuando se les instale en recintos exclusivos a estos, con ligera presión positiva de aire puro.

Art. 397: Los aparatos eléctricos a que se refiere el Artículo precedente reunirán los siguientes requisitos:

a) Serán de construcción anti-explosiva (a prueba de llama).

b) Estarán bajo presión, es decir, mantenidos constantemente a una ligera presión positiva de aire puro.

c) Estarán llenos de un gas inerte a una ligera presión positiva.

d) Serán de construcción que presente una seguridad intrínseca, limitando la energía del circuito a un valor incapaz de producir una chispa incendiaria.

e) Se someterá a una ventilación de tiro forzado.

f) Serán de cualquier otra construcción aprobada por la Dirección de Industrias y Electricidad para los casos especiales.

SECCIÓN SÉTIMA

EQUIPOS ELÉCTRICOS EN LOS LOCALES QUE PRESENTEN RIESGOS DE EXPLOSIÓN DE POLVOS INORGÁNICOS Y ORGÁNICOS

Art. 398: Las disposiciones de esta sección se aplicarán a los locales donde se fabriquen, manipulen o almacenen polvos de magnesio, aluminio y demás polvos inorgánicos inflamables, así como materias que produzcan polvos orgánicos inflamables, tales como harina, granos, cacao, almidón, azúcares y otras especies.

Art. 399: En los locales donde se traten, manipulen o almacenen materias que produzcan polvos inflamables, se adoptarán las siguientes disposiciones:

a) Los motores eléctricos y generadores estarán provistos de cubiertas herméticas al polvo de un modelo aprobado por la Dirección de Industrias y Electricidad, o estarán instalados en la sala de maquinas o en un local separado hermético al polvo, ventilado con aire fresco. Si el dispositivo de mando es del tipo de control a distancia, las, llaves de accionamiento de control serán de control serán de construcción hermética al polvo o emplazadas en locales separados al polvo; y

b) Todos, los aparatos y equipos serán de una construcción tal que ninguno de los elementos externos sobre los cuales pueda depositarse el polvo, alcance una temperatura susceptible de inflamar éste.

Art. 400: Los arranques de los motores, los conmutadores de la iluminación, todos los fusibles e interruptores de circuitos y demás equipo análogo, serán emplazados fuera de la zona de peligro.

Art. 401: Los equipos eléctricos portátiles no se utilizarán en las zonas peligrosas.

Art. 402: Todo el personal de los establecimientos en los cuales se trabaje con polvo de magnesio o polvo de aluminio, usará calzado antiestático.

Art. 403: La iluminación artificial que se requiera para el interior de los arcones, transportadores, elevadores, tolvas o equipos similares, empleados en el tratamiento o manipulación de materias que produzcan polvos orgánicos inflamables será suministrado por lámparas eléctricas encerradas en globos herméticos al polvo, los cuales estarán:

a) Propiamente protegidos contra daños mecánicos

b) Montados al nivel de las paredes o techos de la construcción o los equipos.

c) Controlados por conmutadores herméticos al polvo, montados al exterior.

Art. 404: Se tomarán las medidas de precaución contra la electricidad estática, de conformidad con las disposiciones de la Sección Quinta del presente Capítulo.

SECCIÓN OCTAVA

HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES.

Art. 405: Los mangos de las herramientas portátiles eléctricas serán aislados o estarán construidos de material aislante.

Art. 406: Las herramientas eléctricas portátiles estarán provistas de un conmutador incorporado a ellas, el cual estará:

a) Sometido a la acción de un resorte, de manera que obligue al operario a mantener la manilla del conmutador constantemente a presión para su posición y funcionamiento; y

b) Situado de tal manera que reduzca al mínimo el riesgo de la puesta en marcha accidental, cuando la herramienta sea depositada.

Art. 407: Cuando las herramientas eléctricas portátiles, de mano, sean utilizadas en lugares de construcción de edificios o en otros emplazamientos análogos, al aire libre, y un

defecto en el aislamiento o en su continuidad a tierra pueda provocar una conmoción eléctrica grave o mortal, la tensión de la corriente alterna de alimentación de la herramienta no deberán exceder de 220 voltios.

Art. 408: Cuando se utilice un transformador para reducir la tensión al voltaje recomendado en el Articulo precedente, dicho transformador será del tipo de doble enrollado y el enrollado secundario o de más baja tensión, será derivado a tierra por medio de una conexión permanente.

Art. 409: Los motores, cables de conexión y bornes de las herramientas eléctricas portátiles, estarán protegidos de acuerdo con los requisitos establecidos en este Reglamento, con respecto a las instalaciones eléctricas fijas.

Art. 410: Las herramientas eléctricas portátiles estarán conectadas por tomacorrientes y, clavijas de un modelo tal, que disponga de una clavija y un contacto suplementario para el conductor a tierra.

Art. 411: A fin de evitar el empleo de cables de conexión largos, se deberán instalar a proximidad conveniente de los puestos de trabajo, tomacorrientes fijos, con clavijas para alimentar las herramientas eléctricas portátiles.

Art. 412: Siempre que sea factible se deberán suspender los cables de las herramientas eléctricas portátiles a una altura suficiente para permitir el libre paso por debajo de ellos.

Art. 413: Cuando las herramientas eléctricas portátiles estén suspendidas, deberán ser soportadas por medio de cables o cadenas con resortes o contrapesos.

Art. 414: Se deberá disponer de eslingas especiales o correas de hombro para transportar desde un lugar a otro las herramientas eléctricas portátiles pesadas, pero dichas correas o eslingas no serán utilizadas para soportar dichas herramientas en el curso del trabajo.

Art. 415: Los trabajadores que utilicen herramientas eléctricas portátiles deberán evitar el uso de ropa floja con extremos sueltos y de guantes que no sean de caucho.

SECCIÓN NOVENA

MANTENIMIENTO Y REPARACIONES ELÉCTRICAS

Art. 416: Estará prohibido efectuar reparaciones en los circuitos a tensión, a menos que sea de una absoluta necesidad.

Art. 417: A menos que tengan la evidencia o la prueba satisfactoria de lo contrario, los trabajadores presumirán que todos los elementos de un circuito eléctrico están a tensión.

Art. 418: Los trabajos en los circuitos a tensión, serán ejecutados únicamente por una persona competente y responsable que esté familiarizada completamente con la instalación a reparar y el trabajo a ejecutar, así como con los peligros inherentes de dicho trabajo, y que sea capaz de tomar inmediatamente todas las medidas necesarias para evitar accidentes u otros trastornos durante el trabajo.

Art. 419: Antes de autorizar el comienzo de los trabajos en cualquier circuito, máquina o instalación, la persona encargada tomará las medidas necesarias para asegurar que se han adoptado, en cada caso particular, las disposiciones necesarias para evitar cualquier accidente.

Art. 420: Después que los trabajos de reparación se hayan terminado, la corriente será conectada únicamente por orden expresa de la persona competente y responsable.

Art. 421: Cuando haya que llevar a efecto reparaciones en circuitos, cables o líneas de transmisión eléctrica, en los cuales la corriente pueda ser alimentada en más de una dirección, el circuito, cable o líneas estarán desconectadas de la fuente de energía en sus dos extremidades.

Art. 422: Las líneas aéreas, además de estar desconectadas, estarán puestas a tierra, si es necesario, a ambos lados del lugar donde se efectué la reparación

Art. 423: Todos los reparadores que tengan que subir a postes de líneas aéreas eléctricas, estarán provistos de cinturones, guantes y cascos de seguridad de un tipo apropiado y de resistencia adecuada, conforme a los requisitos establecidos en el Título correspondiente a "Equipo de Protección Personal".

Art. 424: Todas las herramientas que se utilicen en los trabajos de reparación eléctrica, tales como alicates, destornilladores, sacafusibles y demás herramientas similares, serán convenientemente aisladas, y de tipo apropiado, adecuado al trabajo.

Art. 425: Cuando sea necesario, los trabajadores que procedan a efectuar reparaciones en las instalaciones eléctricas, además de utilizar herramientas aisladas:

a) Usarán guantes de caucho, de buena construcción, de un modelo adecuado y sobre ellos se pondrán guantes fuertes de cuero que no tengan partes metálicas, así como calzado aislado; todo de acuerdo con las prescripciones contenidas en el Título de "Equipo de Protección Personal".

b) Usarán puestos de trabajos aislados, como plataformas o pisos aisladores.

Art. 426: Antes de proceder a reemplazar los fusibles defectuosos en los circuitos de fuerza, el circuito deberá desconectarse de la fuente de energía. Si ello no es factible, el trabajador que cambie el fusible tendrá la cara y los ojos protegidos adecuadamente.

Art. 427: Los trabajadores que manipulen fusibles en circuitos a tensión, utilizarán herramientas apropiadas, tales como tenazas o alicates, especialmente provistos para esos fines y se estacionarán sobre puestos especiales, tales como plataformas o pisos aisladores.

Art. 428: Todos los electricistas deberán tener un entrenamiento adecuado sobre los métodos de respiración artificial y sobre los primeros auxilios en caso de accidente y participar en ejercicios regulares de respiración artificial y de primeros auxilios bajo la dirección de un instructor competente, debiéndose colocar en sitio adecuado, un cuadro que indique la forma de efectuar tal clase de respiración.

Art. 429: Cuando se empleo luz o energía eléctrica para trabajos dentro de calderos, tanque o recipientes cerrados, se adoptarán las siguientes medidas:

a) La tensión de la corriente no excederá de:

- 100 voltios de la corriente directa.
- 42 voltios, tensión efectiva entre fases para corriente trifásica con el punto neutro conectado a tierra; y

b) Se emplearán únicamente cables fuertemente aislados (conductores flexibles) y toma corrientes de material aislador.

c) Las lámparas se protegerán adecuadamente contra rotura; y

d) El cable (conductores flexibles) estará dispuesto o instalado de tal manera que evite la caída de personas.

Art. 430: Tratándose de condiciones específicas de seguridad, relacionadas con cualquiera de los aspectos contemplados en el presente Título, las mismas serán señaladas por la Dirección de Industrias y Electricidad.

TITULO SEXTO

HERRAMIENTAS MANUALES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES

ACCIONADAS POR FUERZA MOTRIZ

CAPITULO ÚNICO

CONDICIONES GENERALES DE LAS HERRAMIENTAS

Art. 431: Las herramientas manuales y Portátiles se emplearán para los fines que fueron construidas y se mantendrán en buen estado de conservación.

Art. 432: Las cabezas de las herramientas de concusión deberán mantenerse sin deformaciones ni agrietamientos.

Art. 433: Se tendrá especial cuidado en el almacenamiento de las herramientas en filos y puntas agudas, con el fin de evitar lesiones al personal.

Art. 434: Los mangos para herramientas de toda clase se mantendrán en buen estado de conservación y firmemente asegurados.

Art. 435: Los trabajadores que empleen herramientas tales como martillos, cinceles, cortafríos, barretas, etc., y las accionadas por fuerza motriz, tales como taladros, barrenos, etc., que por acción del trabajo puedan desprender partículas, deberán estar provistos de anteojos a prueba de impacto.

Art. 436: Los trabajadores que empleen herramientas portátiles para cortar zunchos, alambre, etc., de embalajes o bultos, deberán estar provistos de anteojos a prueba de impacto.

Art. 437: No se usará tubos, barras u otros elementos con el fin de extender o aumentar el brazo de palanca de las herramientas manuales con el objeto de no sobrepasar la resistencia mecánica de éstas, a menos que dichos elementos estén especialmente diseñados o preparados para esos efectos.

Art. 438: No se usará la presión del sistema para expulsar la herramienta de trabajo de equipos neumáticos portátiles.

Art. 439: Cuando se corte remaches con herramientas neumática deberá proveerse de canastas de alambre para interceptar las cabezas de los mismos y los trabajadores deberán usar protección adecuada para la cabeza y los ojos.

Art. 440: Antes de proceder a retirar o cambiar una herramienta accionada por fuerza motriz, deberá cerrarse la válvula principal de abastecimiento y descargar la presión interna de la línea desde la fuente de abastecimiento a la herramienta.

Art. 441: Cuando exista riesgo de ignición de una atmósfera explosiva a consecuencia de chispa, las herramientas usadas serán del tipo tal que no produzcan chispas.

Art. 442: Se dispondrá de gabinetes, portaherramientas o estante adecuados y convenientemente situados, en los bancos o en las máquinas para las herramientas en uso.

Art. 443: Los operarios serán instruidos y adiestrados en el empleo seguro de sus herramientas de mano.

TITULO SÉTIMO

CALDEROS DE VAPOR Y RECIPIENTES A PRESIÓN

CAPITULO I

CALDEROS DE VAPOR

SECCIÓN PRIMERA

DEFINICIONES

Art. 444: En este Reglamento los términos siguientes tienen el significado que se expresa a continuación:

a) El término "Caldero de Vapor" se asigna a todo recipiente cerrado en el que para cualquier fin, se genera vapor a una presión superior a la atmosférica (14.7 lbs/pulgada^2).

b) El término "Caldero de Vapor de Mediana y Alta Presión" se asigna a un caldero de vapor en el que la presión de trabajo máxima permisible es superior a 1 kg/cm^2. (15 lbs/pulgada^2).

c) El término "Caldero de Vapor de Baja Presión" se asigna a un caldero de vapor empleado para operaciones cuya presión de trabajo no exceda de 1 kg/cm^2. (15 lb/pulgada^2).

d) El término "Caldero de Agua Caliente" se asigna a los calderos de agua caliente para operaciones que no excedan 10 kg/cm^2. (150 lbs/pulgada^2) o que no excedan de la temperatura de 120º C. (250ºF).

e) El término "Presión de Trabajo" se asigna a la presión manométrica o presión sobre la atmosférica en kg/ cm^2. o lbs/ pulgada^2 en la cual se opera.

SECCIÓN SEGUNDA

CONDICIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN, IDENTIFICACIÓN, REGISTRO E INSPECCIÓN

Art. 445: Los calderos de vapor, sus accesorios y aditamentos estarán proyectados de tal manera que sean adaptables a las circunstancias particulares de su uso; y construidos de forma que presenten la suficiente la solidez y características técnicas para resistir los esfuerzos derivados de la presión, temperatura y otros a los cuales estén sometidos.

Art. 446: En las características técnicas de construcción, se deberá respetar, los factores de seguridad, esfuerzos y dimensiones establecidas por el Código ASME, para cada una de las partes que compone el caldero.

Art. 447: Todo caldero llevara impreso en él, una placa con la especificación técnica de la presión máxima permisible de trabajo y la fecha de construcción.

Art. 448: Todo caldero llevará fijadas en lugar visible las indicaciones siguientes:

a) Nombre del fabricante

b) Número de caldero.

c) Año de construcción.

d) Presión máxima de trabajo.

e) Potencia en HP.

f) Superficie de calentamiento.

g) Combustible que consume por hora; y tipo de combustible, tipo calorífico en BTU por libra y/o calorías por kilo.

h) Calor generado en BTU/hr. o calorías/hr.

i) Grosor de chapa en la carcaza.

j) Número, grosor y diámetro de tubos.

k) Dimensiones del recipiente.

Art. 449: El término "Fabricante" se asigna a la persona o entidad a cargo del diseño y fabricación del caldero, que lo entrega en condiciones de trabajo, y que se responsabiliza por cualquier deficiencia técnica en su construcción.

Art. 450: Todo caldero debe contar con un Libro de Servicio en el que deberá consignarse el número del Registro Oficial Obligatorio de Caldero creado por R.S. Nº 13 de 19-9-60, las transferencias, reparaciones, limpieza y accidentes sufridos por el caldero, así como todos los exámenes, inspecciones o pruebas efectuadas por entidades oficiales o particulares. El libro de Servicio acompañará al caldero por toda su existencia.

Art. 451: Todo caldero carente de placa de identificación y/o tenga más de 50 de servicios al entrar en vigencia este Reglamento, será sometido a un reconocimiento por inspectores calificados y autorizados por la Dirección de Industrias y Electricidad, corriendo los gastos correspondientes por cuenta de los usuarios.

Art. 452: Los calderos de vapor serán inspeccionados, interior y exteriormente por inspectores calificados y autorizados por la Dirección de Industrias y Electricidad corriendo los gastos correspondientes por cuenta de los usuarios.

Art. 453: Las inspecciones a que se refiere el Artículo precedente. se efectuarán en los siguientes casos:

a) Durante la construcción.

b) Antes de ponerse en servicio, después de la instalación.

c) Antes de ponerse en servicio, después de reconstrucciones o reparaciones.

d) Periódicamente, por lo menos una vez cada trece meses, mientras estén en operación.

Art. 454: Todo usuario de calderos está obligado a comunicar a la Dirección de Industrias y Electricidad, bajo pena de sanción la paralización definitiva de sus calderos en servicio; o temporal en casos de reparación o cualquier circunstancia análoga.

Art. 455: Cuando los calderos de vapor sean sometidos a pruebas hidrostáticas, la presión de prueba requerida no excederá de 1.5 veces la presión de trabajo permisible, teniéndose en cuenta los requisitos que establezca la Dirección de Industrias y Electricidad.

Art. 456: Durante la prueba hidrostática de los calderos de vapor se quitarán las válvulas de seguridad.

CAPITULO II

CALDEROS DE VAPOR DE MEDIANA Y ALTA PRESIÓN

SECCIÓN PRIMERA

CONDICIONES GENERALES DE UBICACIÓN, INSTALACIÓN Y CONTROL

Art. 457: Los calderos de vapor de mediana o alta presión se instalarán solamente en lugares adecuados para el efecto y en la forma aprobada por la Dirección de Industrias y Electricidad.

Art. 458: Cuando exista riesgo de propagación de incendio originado por un caldero de vapor de mediana o alta presión y los locales cercanos donde se fabriquen, empleen o manipulen materiales explosivos o altamente inflamables, la separación de los locales y calderos será completa.

Art. 459: Los elementos principales de control en los calderos de vapor de mediana o alta presión serán:

a) Válvula de seguridad ajustada al límite de la presión normal de trabajo.

b) Mecanismo de control de nivel de agua definidos al máximo y mínimo nivel.

c) Indicadores de nivel de agua.

d) Los mecanismos de parada por sobre presión.

e) Equipo de desagüe.

f) Los sistemas de alarma por falta de agua o exceso de presión.

g) Sistemas de alimentación de agua.

h) Manómetros de presión.

Art. 460: Las bases y estructuras que soporten los calderos de mediana o de alta presión tendrán las siguientes características:

a) Serán capaces de soportar cualquier esfuerzo que pueda ser transferido a ellos, por el peso máximo del caldero, por las pruebas hidrostáticas, por la expansión o contracción de los mismos durante el trabajo; y

b) Estarán unidas de tal manera que mantengan entre sí su propia relación.

Art. 461: Cuando los calderos de mediana o alta presión estén soportados por armazones de acero estructural, los soportes estarán colocados o aislados de tal manera que el calor que emane de los mismos no pueda debilitar la resistencia del acero.

Art. 462: Los calderos de vapor de mediana o alta presión, con mas de 20 HP. Tendrán por lo menos dos medios de alimentación qué deben ser propulsados por dos fuentes de energía distintas; y cada una debe ser capaz de alimentar por lo menos, a razón de dos veces la capacidad media de evaporación del caldero.

CAPITULO III

CALDEROS DE VAPOR A BAJA PRESIÓN Y CALDEROS DE AGUA CALIENTE

SECCIÓN ÚNICA

CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO, INSPECCIÓN Y CONTROL

Art. 463: La presión máxima permisible de trabajo en los calderos usados exclusivamente para calefacción a vapor a baja presión no excederá de 1 kg/cm^2 (15 $lbs/pulgada^2$).

Art. 464: La temperatura máxima permisible de trabajo en o cerca de las salidas de los calderos de agua caliente no excederá de 120º C (250º F).

Art. 465: Cuando la presión de un caldero de vapor a baja presión y cuando la temperatura de un caldero de agua caliente exceda lo especificado en los Artículos precedentes, según sea el caso, se aplicarán los requisitos determinados para calderos de mediana o alta presión.

Art. 466: Los calderos de vapor a baja presión en planchas de acero estarán provistos de aberturas adecuadas de inspección, de mano y de limpieza, a fin de permitir vigilancia y facilitar la extracción de sedimentos. Sin embargo, las aberturas de inspección podrán ser omitidas cuando la dimensión o la construcción del caldero sea tal, que la entrada al mismo no sea factible.

Art. 467: Los calderos de vapor a baja presión, o de agua caliente en hierro fundido, estarán provistos de aberturas de limpieza adecuadas a fin de permitir la extracción de sedimentos.

Art. 468: Las puertas de acceso de las montaduras de los calderos de vapor a baja presión en planchas de acero, no serán menores de 30 por 40 cm. (12 por 16 pulgadas).

Art. 469: Los elementos principales de control en los calderos de baja presión y en los calderos para agua caliente, serán:

a) Válvulas de seguridad.

b) Válvula de desahogo de agua.

c) Manómetros.

d) Reguladores de combustión.

e) Termómetros.

f) Indicadores de nivel de agua.

g) Cierre automático de combustible.

CAPITULO IV

OPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE CALDEROS

SECCIÓN ÚNICA

CONDICIONES GENERALES

Art. 470: Los calderos de vapor, estarán convenientemente vigilados durante el tiempo que estén en servicio.

Art. 471: Los operarios a cargo del servicio y conservación de los calderos serán debidamente calificados y tendrán la experiencia, conocimiento técnico v calidades que requiere la naturaleza del trabajo a realizar. La Dirección de Industrias y Electricidad podrá observar la capacidad de idoneidad de tales operarios.

PREPARACIÓN PARA EL SERVICIO

Art. 472: Los calderos nuevos o reacondicionados serán cuidadosamente examinados interior y exteriormente antes de entregarlos al servicio para asegurarse de que:

a) Nadie esté dentro.

b) Los calderos no tengan dentro herramientas o materiales extraños.

c) Todos los accesorios, aditamentos y conexiones estén en condiciones apropiadas de funcionamiento.

d) Todas las aberturas de descarga y de acceso estén cerradas; y

e) Las válvulas de seguridad, las conexiones de los manómetros de las columnas de agua estén abiertos.

Art. 473: Antes de abrir las válvulas de entrada o de alimentación para llenar el caldero, se abrirá las válvulas de ventilación a fin de permitir el escape del aire mientras se llena el caldero.

Art. 474: Los calderos estarán llenos de agua hasta o sobre el nivel de producción de vapor, antes del encendido.

CALENTAMIENTO

Art. 475: Excepto en los casos de emergencia, el calentamiento de los calderos deberá comenzarse lentamente y sin forzar, para asegurar el calentamiento uniforme de todos los elementos y evitar esfuerzos debidos a la expansión, especialmente cuando los calderos sean nuevos o tengan nuevas montaduras de ladrillos.

Art. 476: Cuando se emplee carbón o leña como combustible para calderos, no se deberá usar aceite inflamable u otros materiales que pudieran causar explosiones o retroceso de llamas.

Art. 477: Antes de encender los fuegos en cualquier caldero que queme petróleo, la persona que la encienda se deberá asegurar de que:

a) No haya petróleo en los pisos de las cámaras de combustión, cerca de los quemadores o delante de los calderos; y

b) Las cámaras de combustión estén bien ventiladas, a fin de expeler los posibles vapores que podrían causar explosiones.

Art. 478: Cuando se use petróleo, gas, gases de desperdicio, carbón pulverizado o desperdicios de madera como combustibles en los calderos, se tendrán en cuenta que:

a) Los reguladores de tiro de salida se deberán abrir lo suficiente para producir una ligera corriente de aire y evitar retroceso de llamas; y

b) Los quemadores, a menos que estén equipados con encendedores automáticos permanentes, se deberán encender por medio de antorchas de suficiente longitud.

Art. 479: Se deberá encender primero el quemador central en los calderos que quemen petróleo o gas con más de dos quemadores.

Art. 480: Cuando el caldero se caliente, se tendrá en cuenta lo siguiente:

a) El nivel del agua deberá verificarse por los grifos de prueba.

b) Las válvulas de ventilación se deberán cerrar, después que el vapor ha escapado durante algunos minutos

c) Se comprobará si las válvulas de desagüe tienen escape

d) Que la presión del vapor se eleve lentamente

Art. 481: Cuando la presión del vapor en el caldero se acerque a la presión de trabajo:

a) La válvula de seguridad se deberá probar a mano.

b) Los desagües entre el caldero y el colector principal permanecerán abiertos hasta que el caldero se conecte en servicio.

c) La válvula de compuerta entre el caldero y la tubería maestra de vapor se deberá abrir lentamente. Cuando se use una válvula de retención, el vástago de la válvula deberá abrirse de manera que el asiento pueda levantarse automáticamente a la presión requerida, cuando no se emplee una válvula de retención, la válvula de cierre del caldero se deberá abrir muy lentamente cuando la presión en el caldero sea aproximadamente igual a la presión de los otros calderos en la tubería maestra.

Art. 482: Durante el funcionamiento del caldero se realizará una inspección frecuente de las válvulas, grifos, líneas y demás elementos de los calderos y de sus accesorios.

Art. 483: Los cuadrantes y las cubiertas de vidrio de los manómetros de vapor, los tubos de nivel y los termómetros se mantendrán limpios y se realizará un chequeo constante de elementos de los calderos.

OTROS ELEMENTOS DE CONTROL

Art. 484: Las válvulas de seguridad de los calderos deberán mantenerse libres y en buen estado de funcionamiento en todo momento y se probarán no menos de una vez cada veinticuatro horas.

Art. 485: Los indicadores de agua de los calderos se mantendrán limpios; pero no podrán limpiarse interiormente, mientras estén en servicio; también deberá ponerse indicadores limpios y claros cuando sustancias extrañas en los tubos, dificulten la determinación del nivel del agua.

REDUCCIÓN DE PRESIONEN CALDEROS

Art. 486: Para reducir con seguridad la presión de los calderos en caso de nivel bajo de agua en otras emergencias, se deberá observar el siguiente procedimiento:

a) La fuente de abastecimiento de combustible se deberá cerrar inmediatamente.

b) Cuando se usen gases de desperdicio como combustible, se deberá desviar a las chimeneas.

c) Se deberá cerrar todo abastecimiento de aire a los calderos.

d) Cuando se use carbón como combustible, se cerrarán los reguladores de tiro y las puertas de los fosos de cenizas y el fuego se deberá cubrir.

e) Cuando se use petróleo, gas o carbón pulverizado como combustible, las compuertas de los reguladores de tiro y de control de aire se deberán cerrar y detener los ventiladores eductores o de tiro forzado.

Art. 487: Después que el caldero se haya enfriado de modo que se registre poca o ninguna presión, las válvulas de alimentación se deberán cerrar gradualmente, poner el caldero fuera de servicio y ser examinado enteramente, a fin de determinar la causa del bajo nivel de agua, y si se hubiese ocasionado algún daño, hacer los ajustes y reparaciones que fuesen necesarios.

EBULLICIÓN VIOLENTA Y ARRASTRE DE AGUA

Art. 488: En caso de ebullición violenta y arrastre de agua en los calderos, se seguirán las siguientes indicaciones:

a) La válvula de cierre se deberá cerrar, el fuego deberá ser detenido, y se deberá usar, si la hubiese, la salida de desagüe de la superficie.

b) Si hubiera suficiente agua en el caldero, la salida de desagüe del fondo deberá abrirse varias veces por unos momentos, alternado con la alimentación de agua fresca.

Cuando todas las medidas adoptadas no puedan detener la ebullición violenta o el arrastre de agua, el caldero se retirará del servicio hasta que se subsane las deficiencias.

Art. 489: Cuando se encuentren señales de aceite en un caldero, deberá usarse el desagüe de la superficie, si lo hay, y si esto no diera resultado, el caldero, se apagará tan pronto como sea factible y el interior deberá hervirse con una solución cáustica.

EVACUACIÓN DEL AGUA EN CALDEROS

Art. 490: Cuando las tuberías de desagüe de los calderos estén equipados con una válvula de desagüe y con un grifo de abertura rápida se deberá abrir primeramente el grifo, cerrándose sólo cuando la válvula haya sido cerrada y firmemente asentada.

Art. 491: A los encargados de calderos, les estará prohibido evacuar más de un caldero al mismo tiempo y abandonar la operación mientras no se cierre la válvula de desagüe.

LIMPIEZA Y REPARACIÓN

Art. 492: Nunca se efectuarán reparaciones en los calderos o líneas de vapor, mientras estén bajo presión, ni tampoco se efectuarán ajustes, tales como encastres de rebordes en las líneas de vapor mientras estén a presión.

Art. 493: Antes de permitir la entrada de operarios en los calderos para limpiarlos o repararlos, las válvulas de desagüe, de alimentación de agua, válvulas principales de cierre el vapor y demás válvulas se cerrarán con llave y marcarán con etiquetas o dispositivos que indiquen la presencia de operarios dentro de los calderos.

Art. 494: Ningún operario entrará en un caldero con el fin de limpiarlo o de repararlo sin que otro operario esté estacionado fuera de la abertura de inspección o de otra abertura de entrada cualquiera, a fin de que pueda asistirlo cuando sea necesario.

Art. 495: Antes de que cualquier persona entre a la montadura o al casco de un caldero, éste será ventilado completamente por medio de ventiladores, sopladores o por otros medios, a fin de expeler los gases y vapores combustibles o tóxicos, particularmente cuando se ha usado kerosene para disolver incrustaciones.

Art. 496: Todas las herramientas y lámparas de extensión usadas por los operarios en la limpieza o reparación de calderos, estarán en buenas condiciones y serán adecuadas para el trabajo.

Art. 497: Nunca se usarán sopletes de soldar dentro de los cilindros de los calderos.

Art. 498: Cuando se empleen herramientas mecánicas, propulsadas por vapor o aire para limpiar o reparar calderos, la fuerza motriz se generará fuera de los calderos y todas las conexiones se inspeccionarán a intervalos frecuentes.

Art. 499: Cuando los tubos o los cascos de los calderos se limpien por medios mecánicos las herramientas no deberán operar en un solo punto durante un tiempo considerable, ya que esto puede reducir la solidez del metal.

Art. 500: Cuando los operarios de calderos estén expuestos a riesgos de lesiones que no puedan eliminarse de otra manera, tendrán a su disposición y usaran equipos para

protección personal, conforme a los requisitos del Título "Equipo de Protección Personal".

CAPITULO V

RECIPIENTE A PRESIÓN SIN FUEGO

SECCIÓN PRIMERA

DEFINICIÓN, CONSTRUCCIÓN, REGISTRO, APARATOS DE SEGURIDAD E INSPECCIÓN

Art. 501: En este Reglamento, los términos siguientes tienen el significado que a continuación se expresa:

a) El término "Recipiente a Presión", comprende todo recipiente, excepto caldero, construido para contener vapor, agua caliente, gas o aire a presión, obtenido de una fuente externa o de la aplicación indirecta del calor, excluyendo las botellas o cilindros de metal empleados para transportar gases a presión,

b) El término "Recipiente a Presión Calentado a Vapor", comprende todo recipiente hermético, vasijas o pailas abiertas que tengan chaquetas de vapor o que estén equipadas con serpentines de vapor o tuberías de abastecimiento de vapor y que se empleen para operaciones tales como cocinar, destilar, secar, evaporar o endurecer.

c) El término "Tanque de Agua a Presión", comprende todo recipiente a presión empleado para calentar agua por medio de vapor o serpentines de vapor, o para almacenar agua fría para dispersarla mediante presión.

d) El término "Tanque de Aire a Presión", comprende todo recipiente a presión usado como tanque primario y secundario instalado en un ciclo ordinario de compresión y que reciba el abastecimiento de aire directamente desde los compresores.

e) El término "Tanque de Refrigeración", comprende todo recipiente a presión usado en sistemas de refrigeración, excluyendo las tuberías de dichos sistemas.

f) El término "Presión de Trabajo", se asigna a la presión manométrica a la presión sobre la atmosférica en kg/cm^2 ($lbs/pulgada^2$).

Art. 502: Los recipientes a presión, sus accesorios y aditamentos serán:

a) Concebidos de tal manera que satisfagan las condiciones particulares de sus usos.

b) Construidos de modo tal que sean de suficiente resistencia para soportar las presiones internas a que estén expuestos.

c) Instalados de tal manera, que faciliten la inspección.

Art. 503: Al planear los recipientes a, presión, se dejará cierta tolerancia en cuanto al grueso de las planchas, teniendo en cuenta la merma debida a la corrosión, erosión o electrólisis.

Art. 504: Todo recipiente a presión se acompañará de un certificado expedido por el fabricante, que demuestre las características de la construcción y la presión máxima permisible de trabajo de dicho recipiente, cuando no tenga placa o certificado expedido por el fabricante, llevará marcada la presión máxima permisible de trabajo.

Art. 505: Todo recipiente a presión construido o vendido irá acompañado de un certificado que demuestre todas las especificaciones técnicas usadas por el fabricante y contendrá

todas las normas, diseños y dimensiones de acuerdo con el número de la placa que el fabricante del recipiente a presión fije en ella.

Art. 506: Todo propietario de un recipiente a presión mantendrá un registro de conservación del mismo, en el cual se anotarán, bajo las fechas correspondientes, todas las pruebas, inspecciones interiores y exteriores, limpieza y reparaciones efectuadas. Este registro será, mostrado cada vez que el Inspector de la Dirección de Industrias y Electricidad lo solicite.

Art. 507: Exceptuando aquellos recipientes donde las aberturas de inspección no sean factibles, los recipientes a presión estarán equipados con agujeros de hombre, orificio de mano u otras aberturas de inspección para examinar y limpiar el recipiente, a menos que esté provisto de cabezales removibles o de cubre placa, de suficientes dimensiones para ese fin.

Art. 508: Los recipientes a presión estarán protegidos por válvulas o aditamentos de seguridad y de desahogo; y por dispositivos indicadores y de control que garanticen un funcionamiento seguro. Estos dispositivos serán instalados de tal manera que no puedan fácilmente ser puestos fuera de servicio.

Art. 509: Las válvulas de seguridad que protegen los recipientes a presión que no generen presión ellos mismos, sino que la reciban de una fuente exterior, estarán conectadas a los recipientes o sistemas que protejan, de manera que eviten que la presión exceda de la máxima permisible de trabajo en cualquiera de los recipientes protegidos por dichas válvulas.

Art. 510: Las válvulas de seguridad en los recipientes a presión que generen presión en ellos, estarán conectadas en la siguiente forma:

a) Directamente a los recipientes que deban proteger; y

b) A las tuberías que conducen a los recipientes, si el contenido de éstos presenta posibilidad de obstrucción o puedan ocasionar interferencias con el funcionamiento de las válvulas de seguridad conectadas directamente.

Art. 511: No se usarán en los recipientes a presión, válvulas de seguridad que tengan el asiento o el disco de hierro fundido.

Art. 512: Los escapes de las válvulas de seguridad de los recipientes a presión, estarán colocados en forma tal que no presenten peligro para las personas.

Art. 513: Las válvulas de seguridad de los recipientes a presión serán ensayadas por lo menos una vez al día, excepto cuando el recipiente contiene gases inflamables, en cuyo caso la válvula de seguridad será ensayada tan frecuentemente como sea necesario, para asegurar el mayor grado posible de seguridad.

Art. 514: Los discos de ruptura de seguridad, cuando se empleen, estarán construidos de un material adecuado que:

a) Sea de espesor uniforme.

b) Sea capaz de soportar cualquier acción química a la cual esté expuesto.

c) No sufra el más mínimo cambio por el esfuerzo de tensión debido a modificaciones de temperatura.

Art. 515: En el caso de una batería de recipientes a presión, las válvulas de control serán claramente marcadas, numerándolas o usando un sistema de colores llamativos.

INSPECCIÓN

Art. 516: Los recipientes a presión serán inspeccionados, interior y exteriormente por inspectores calificados, designados por la Dirección de industrias y Electricidad, en las siguientes oportunidades:

a) Después de ser instalados y antes de ser entregados al servicio.

b) Después de ser reconstruidos o hayan tenido reparaciones mayores, antes de ponerse de nuevo en servicio; y

c) Periódicamente, a intervalos especificados por la Dirección de Industrias y Electricidad.

Art. 517: Cuando en una inspección se encuentre algún deterioro en el recipiente que pueda aumentar el riesgo de explosión, la presión de trabajo permisible se reducirá suficientemente para permitir un funcionamiento seguro del recipiente, esta reducción tomará en consideración los años de funcionamiento del recipiente.

Art. 518: El certificado del fabricante y los registros de las inspecciones periódicas estarán disponibles para ser examinadas durante la época que permanezca en funcionamiento el recipiente.

Art. 519: Cuando los recipientes a presión estén sometidos a pruebas hidrostáticas, la presión de prueba requerida no será inferior de 1 ½ veces la presión de trabajo máximo permisibles, y dichas pruebas se ajustarán a los requisitos establecidos por la Dirección de Industrias y Electricidad.

Art. 520: Los recipientes a presión que al ser inspeccionados, no presenten la debida seguridad para ser utilizados o que no estén provistos de los accesorios necesarios para su operación segura, o que tengan los accesorios impropiamente instalados, no funcionarán hasta que los recipientes y sus accesorios sean puestos en condiciones que garanticen la seguridad de las operaciones.

SECCIÓN SEGUNDA

RECIPIENTES A PRESIÓN CALENTADOS A VAPOR

Art. 521: Cuando los recipientes a presión calentados a vapor, funcionen a una presión menor que la de la tubería maestra de abastecimiento de vapor, se instalará una válvula eficaz de reducción, seguida de una válvula de seguridad, en la línea que conduce el vapor desde la tubería maestra al recipiente. Estas válvulas estarán debidamente protegidas contra toda manipulación por personas no autorizadas.

Art. 522: Las válvulas de reducción y de seguridad de las tuberías de vapor para los recipientes a presión, serán probadas por lo menos una vez cada 24 horas.

Art. 523: Las tuberías abastecedoras de vapor para los recipientes a presión calentados a vapor, deberán estar emplazadas, siempre que sea factible, en zanjas en el suelo o cubiertas con material aislante.

Art. 524: Cuando los recipientes a presión calentados a vapor estén equipados con agitadores mecánicos, el dispositivo agitador estará resguardado conforme a lo prescrito en el Capítulo "Resguardos de Normas para Maquinarias".

SECCIÓN TERCERA

RECIPIENTES CERRADOS A PRESIÓN CALENTADOS A VAPOR

Art. 525: Los manómetros de presión y las válvulas de seguridad de los recipientes giratorios a presión, cilíndricos o esféricos, calentados a vapor, tales como los autoclaves

giratorias, los desvulcanizadores, calderos para trapos o paja, y los secadores giratorios, estarán colocados sobre las tuberías a vapor, en los muñones a través de los cuales el vapor entra en los recipientes.

Art. 526: Los mecanismos propulsores de los recipientes giratorios a presión calentados a vapor, estarán:

a) Provistos de dispositivos de cierre sólido; y

b) Resguardados de acuerdo con los requisitos del Capítulo "Resguardos de Normas para Maquinarias", en la parte concerniente a los equipos de transmisión de fuerza mecánica.

Art. 527: Antes de llenar o de vaciar los recipientes giratorios a presión calentados a vapor, los mecanismos propulsores estarán fijados a la posición de desconectado y las válvulas de cierre se fijarán en la posición de cierre.

Art. 528: Los recipientes giratorios a presión calentados a vapor estarán encerrados o adecuadamente resguardados para evitar que persona alguna entre en contacto con ellos cuando estén en movimiento.

AUTOCLAVES

Art. 529: Las autoclaves estarán provistas de envolturas que:

a) En el caso de existir escape, eviten que el contenido sea forzado directamente hacia los lugares de trabajo; y

b) Se extienden hasta el piso, de manera que nadie pueda caminar debajo de los recipientes.

Art. 530: Las autoclaves que contengan líquidos deberán instalarse sobre fosos, o estar, en envolturas de planchas de acero ligeras, o de otro material adecuado con fondo hermético y capaz de contener el líquido, o de poder desaguarse a un recipiente adecuado.

Art. 531: Para todo equipo eléctrico en las salas de autoclaves que contengan sustancias inflamables, se tendrá en cuenta que:

a) Esté conectado eficazmente a tierra; y

b) Sea de tipo antiexplosivo oficialmente aprobado por la Dirección de Industrias y Electricidad.

Art. 532: El calentamiento de aceite para las autoclaves con chaquetas de aceite, se hará en lugares alejados de los recipientes.

Art. 533: Los revestimientos de las autoclaves se examinarán frecuentemente, para investigar si hay escapes y se renovarán antes de que los cascos puedan averiarse.

DIGESTORES

Art. 534: Los digestores empleados para cocer virutas de madera equipados con tuberías y válvulas de material resistente a la corrosión y de espesor adecuado si la tubería y válvulas están sometidas a la acción de sustancias corrosivas.

Art. 535: Se conectará a cada digestor un dispositivo de seguridad con el objeto de aliviar la presión que se genere por encima de la presión de trabajo máximo permisible.

Art. 536: Los digestores deberán examinarse periódicamente por el personal competente, para investigar daños en el revestimiento u otros defectos.

Art. 537: Cuando un digestor vaya a revestirse, o cuando la dirección de Industrias y Electricidad así lo requiera, se someterá dicho digestor a prueba hidrostática y otros ensayos apropiados, que deberán efectuarse después de retirar el revestimiento antiguo y antes de colocar el nuevo.

Art. 538: Las aberturas de los fosos de descarga de los digestores, no serán mayores de lo necesario y estarán resguardados por barandillas.

Art. 539: Se instalarán sistemas eficaces de campanas, silbatos o de otros dispositivos de señales en las cámaras de los digestores y de los fosos de descarga, que se pondrán en acción, como aviso, antes y mientras los digestores son descargados.

APARATOS DESTILADORES.

Art. 540: Los alambiques estarán equipados con dobles manómetros de presión, válvulas de seguridad y con termómetros o pirómetros registradores.

Art. 541: Los alambiques deben revisarse frecuentemente, especialmente los dedicados para destilar aceite, brea o pez. Los alambiques continuos deberán examinarse completamente después de cada período de funcionamiento después de cada periodo de funcionamiento y después de haberse efectuado la limpieza.

Art. 542: Al preparar los aparatos usados para desfilar líquidos inflamables, corrosivos o tóxicos, para limpiarlos o para repararlos, se deberá observar el siguiente procedimiento:

a) Las válvulas de la entrada del vapor se fijarán en la posición de cierre.

b) Todo el fluido cargado será bombeado hacia fuera.

c) Todas las líneas de entrada serán desconectadas y aisladas con bridas, o las válvulas de entrada, se fijarán en la posición cierre; y

d) Los alambiques serán inyectados con vapor vivo, admitido a través de una conexión superior.

VULCANIZADORES

Art. 543: Las sujeciones de las puertas de los vulcanizadores y de los desvulcanizadores serán sólidas, adecuadamente colocadas y cuidadosamente aseguradas.

Art. 544: La Dirección de Industrias y Electricidad llevará a cabo inspecciones periódicas a fondo, internas y externas, en los vulcanizadores y en los desvulcanizadores, incluyendo todos los accesorios y los equipos de conexión.

Art. 545: Las válvulas de seguridad de los vulcanizadores y de los desvulcanizadores del tipo abierto de vapor, estarán unidas directamente a los cascos de los recipientes.

SECCIÓN CUARTA

RECIPIENTES A PRESIÓN ABIERTOS, CALENTADORES POR VAPOR

CONDICIONES GENERALES

Art. 546: Cuando los bordes superiores de los grandes recipientes a presión abiertos, calentados por vapor, estén a menos de 1.20 m. (4 pies) sobre el piso o nivel de trabajo, los recipientes estarán rodeados por barandillas que tengan paredes encerradoras sólidas desde la baranda hasta el piso.

Art. 547: Las tuberías de cubas abiertas o de recipientes abiertos similares, calentados por vapor a presión, estarán dispuestas de tal manera que:

a) La distancia entre los bordes de los recipientes no sea menor de 45 cm. (18 pulgadas); y

b) Haya un espacio libre no inferior a 45 cm. (18 pulgadas) para pasar alrededor de cada recipiente.

Art. 548: Las escalerillas, escaleras y los pasajes situados sobre los recipientes a presión abiertos calentados por vapor que contengan licores o agua caliente, estarán firmemente asegurados y estarán provistos de barandillas, preferiblemente equipados con placas de relleno.

Las tablas sueltas no se situarán sobre los recipientes a presión abiertos, calentados por vapor que contengan licores o agua caliente.

Art. 549: Cuando los recipientes abiertos calentados a vapor levanten una cantidad excesiva de vapor de agua, se tomarán las medidas necesarias para reducir la humedad relativa de la atmósfera de los talleres.

Art. 550: Los operarios expuestos al peligro procedente del contenido de las marmitas abiertas con chaqueta de vapor, deberán usar ropa protectora adecuada, conforme a los requisitos establecidos en el Título "Equipo de Protección Personal".

Art. 551: Antes de limpiar o reparar el interior de las marmitas abiertas con chaquetas de vapor, se adoptarán las siguientes medidas:

a) Todos los aparatos agitadores se cerrarán o se bloquearán de tal manera que no puedan funcionar.

b) Todas las válvulas o desagües conectados a colectores comunes estarán cerrados; y

e) Todas las tuberías para introducir vapor u otras sustancias peligrosas se desconectarán y aislarán con bridas ciegas o sus válvulas de entrada se fijarán en su posición de cierre.

Art. 552: Las pailas abiertas de evaporación para sustancias que sean inflamables, cuando estén secas, serán mantenidas libres de impurezas y funcionarán de tal manera que los serpentines de vapor se encuentren, siempre cubiertos por líquidos.

Art. 553: Los serpentines de vapor en las pailas abiertas de evaporación deberán ser cuidadosamente vigilados para investigar si existen escapes y evitar que el vacío generado por la condensación del vapor, arrastre el material que se trata hacia dentro de los serpentines donde se podría descomponer, formar gases explosivos y causar explosiones.

SECCIÓN QUINTA

TANQUES PARA AGUA O AIRE A PRESIÓN

CONDICIONES GENERALES

Art. 554: El agua abastecida a los tanques de agua a presión estará libre de materias sólidas en suspensión y de sedimentos.

Art. 555: Todos los recipientes a presión considerados en esta Sección, deberán estar equipados con los elementos de seguridad necesarios, tales como manómetros, válvulas de seguridad, etc., para evitar que un exceso de presión pueda ocasionar accidentes. Así mismo, deberán ser inspeccionados periódicamente y el empleado

llevará un registro de las inspecciones, reparaciones, modificaciones, etc., que en ellos se haga.

TANQUES DE AIRE COMPRIMIDO

Art. 556: Los tanques de aire comprimido se instalarán en lugares adecuados y deben:

a) Estar protegidos por pintura especial anticorrosiva; y

b) Ser accesibles para inspecciones.

Art. 557: Los tanques de aire estarán provistos de aberturas adecuadas para inspección y limpieza.

Art. 558: Cuando dos o más tanques están servidos por el mismo compresor, la tubería abastecedora de aire para cada tanque estará equipada con una válvula de cierre, y con una, válvula de seguridad entre la válvula de cierre y compresor.

Art. 559: Las válvulas de seguridad de los tanques de aire deberán ser proporcionadas a la cantidad máxima de aire libre que pueda abastecerse.

Art. 560: Los tanques de aire estarán equipados, en el punto más bajo posible, con válvulas de desagüe que se abran diariamente, a fin de eliminar la suciedad, la humedad y el aceite acumulado en el fondo de los recipientes.

Art. 561: Los tanques de aire comprimido deberán purgarse frecuentemente para eliminar el aceite, carbón y otras sustancias extrañas.

Art. 562: El chorro de aire comprimido se usará solamente para ejecutar el, trabajo respectivo y en ningún caso se dirigirá el chorro de aire contra persona alguna.

Art. 563: Ningún recipiente se usará como tanque de aire, a menos que esté conforme con los requisitos establecidos en el Artículo 502º.

Art. 564: No se empleará aire comprimido para forzar la salida de líquido o sustancias de un recipiente que no esté construido para soportar la presión del aire suministrado.

TANQUES INYECTORES DE ÁCIDOS, BASES Y OTROS COMPUESTOS QUÍMICOS CORROSIVOS

Art. 565: Las tuberías para ácidos, bases y otros compuestos químicos corrosivos de los tanques inyectores de tales sustancias, estarán provistas de válvulas de retención, a fin de evitar que esas sustancias pasen a las tuberías de aire después que la presión haya sido retirada de las tuberías.

Art. 566: Las tuberías de aire de los tanques inyectores de ácido, bases y otros compuestos químicos corrosivos, a menos que estén proyectadas para soportar la máxima presión del abastecimiento de aire, estarán equipadas con:

a) Válvulas de reducción de presión entre las tuberías principales de aire y los recipientes; y

b) Manómetros y válvulas de seguridad de desahogo o discos de ruptura entre las válvulas de reducción y los recipientes.

Art. 567: Las tuberías de aire de los recipientes a presión serán desaguadas antes de admitir aire para inyectar ácidos u otros productos químicos que generen calor como resultados de la reacción con el agua.

Art. 568: Se tendrá especial cuidado de no bombear agua accidentalmente en los tanques inyectores que contengan ácidos, bases y otros compuestos químicos-corrosivos, a fin de evitar la posibilidad de ruptura del recipiente debido a reacciones químicas.

Art. 569: Cuando los tanques inyectores de ácidos, bases y otros compuestos químicos corrosivos estén colocados en fosos, éstos se mantendrán secos, de manera que los posibles escapes de los recipientes no se combinen con agua y exploten, ataquen la superficie exterior o aditamentos de los recipientes, o formen vapores o emanaciones tóxicas.

Art. 570: Los tanques inyectores de ácidos, bases y otros compuestos químicos corrosivos se examinarán periódicamente, interior y exteriormente, y se probarán con la frecuencia adecuada.

Art. 571: Antes de examinar interiormente los tanques inyectores de ácidos, bases y otros compuestos químicos corrosivos:

a) Los recipientes serán completamente desaguados, lavados y ventilados a fondo.

b) Las tuberías de entrada de aire y de las sustancias químicas indicadas se desconectarán del recipiente y las válvulas de las líneas se mantendrán cerradas y con bridas ciegas.

c) Se colocará avisos en lugares prominentes que indiquen que hay operarios en el interior de los recipientes.

Art. 572: Las medidas dispuestas en los Títulos sobre "Mantenimiento y Reparación" y "Equipos de Protección Personal", se aplicarán a los trabajadores encargados de la inspección, conservación o reparación del interior de los tanques.

Art. 573: Solamente se usará, durante las inspecciones o reparaciones en los tanques, lámparas eléctricas de un tipo antiexplosivo oficialmente aprobado.

Art. 574: Cuando los tanques inyectores estén forrados de plomo, se tomarán medidas de seguridad para proteger al personal contra las emanaciones del plomo, suministrándole equipo protector de respiración adecuado.

SECCIÓN SEXTA

TANQUES PARA LÍQUIDOS REFRIGERANTES

CONDICIONES GENERALES

Art. 575: Los locales de fábrica en los cuales estén permanentemente instalados y funcionando los tanques para líquidos refrigerantes y otras partes del sistema de refrigeración, reunirán los siguientes requisitos:

a) Estarán provistos de puertas herméticas.

b) No tendrán tabiques o aberturas que permitan el paso de los refrigerantes a otras partes del edificio; y

c) Estarán provistos de medios mecánicos de ventilación.

Art. 576: No se colocará más de dos tanques para líquidos refrigerantes, uno sobre el otro, en la misma superficie de un piso, entre éste y el techo.

Art. 577: Todo el equipo será de un tipo antiexplosivo oficialmente aprobado, y no se permitirá ningún dispositivo productor de llama o de superficie caliente que pueda causar explosión en los locales donde se encuentren instalados tanques para líquidos refrigerantes.

Art. 578: Todos los materiales empleados en la construcción e instalación de los tanques para líquidos refrigerantes serán capaces de soportar la acción química de los refrigerantes, los aceites o la combinación de ambos.

Art. 579: Los indicadores de nivel líquido en los tanques para líquidos refrigerantes, excepto cuando sean del tipo de ojo de buey, estarán provistos de válvulas de cierre automático.

Art. 580: Los tanques para líquidos refrigerantes estarán equipados con válvulas de cierre en cada tubo de entrada y de salida.

Art. 581: Los dispositivos de desahogo de presión de los tanques para líquidos refrigerantes estarán conectados directamente a los recipientes y estarán situados sobre el nivel del líquido refrigerante.

Art. 582: Las válvulas de desahogo de presión y los tapones fusibles de los tanques para líquidos refrigerantes, estarán provistos de tuberías de descarga que conduzcan directamente y separadamente a la parte exterior de los edificios, estando las salidas exteriores colocadas de tal manera que eviten que persona alguna sea expuesta a vapores o emanaciones irritantes o tóxicas.

Art. 583: Las válvulas de desahogo de presión y los tapones fusibles de los tanques para líquidos refrigerantes que contengan amoniaco o anhídrido sulfuroso, descargarán en tanques sólidos que sean de tipo cerrado o que estén provistos de cubiertas engoznadas, y no serán usados para ningún otro fin que el de absorber el refrigerante.

CAPITULO VI

COMPRESORES

SECCIÓN PRIMERA

INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y CONSERVACIÓN

Art. 584: Todos los compresores de aire serán instalados sobre bases sólidas y aseguradas firmemente en su lugar.

Art. 585: Los compresores de aire estarán equipados:

a) Con mecanismos automáticos, los cuales detendrán la compresión antes de que la presión de descarga exceda la presión máxima permitida; y

b) Con derivaciones.

Art. 586: El mecanismo de control automático, el sistema de enfriamiento del aire y la válvula de seguridad de la compresora, deben revisarse, limpiarse y hacerse funcionar frecuentemente, para mantenerlos en óptimas condiciones de trabajo.

Art. 587: Los cilindros de los compresores de aire se lubricarán con aceite del tipo apropiado y con la suficiente cantidad para permitir una lubricación satisfactoria y evitar que pasen a los interenfriadores, posenfriadores, recipientes y demás elementos del sistema.

Art. 588: Se dispondrá de un indicador visible de nivel de agua, cuando los cilindros de los compresores de aire estén equipados con chaquetas de enfriamiento por agua.

Art. 589: Las tomas de aire de los compresores estarán situadas en un lugar donde el aire sea tan puro y limpio como sea posible y libre de gases o emanaciones inflamables o tóxicas.

Art. 590: La tubería de descarga de aire de los compresores de aire estará provista, siempre que sea necesario, de:

a) Un tapón fusible; y

b) Cubiertas aisladas para proteger a los trabajadores contra quemaduras y evitar incendios.

Art. 591: Cuando se instalen válvulas de cierre en la línea de descarga de aire de los compresores, se adoptarán las siguientes medidas:

a) Las válvulas serán fácilmente accesibles para su inspección y limpieza; y

b) Se instalarán una o más válvulas de seguridad ante el compresor y la válvula de cierre.

Art. 592: Las válvulas de seguridad de los compresores, se harán trabajar diariamente para verificar su buen funcionamiento y se comprobará su presión de abertura semestralmente, con sus fechas correspondientes.

Art. 593: Todo compresor irá habilitado de un manómetro apropiado de presión para lectura directa.

SECCIÓN SEGUNDA

COMPRESORES PARA GASES EXPLOSIVOS, INFLAMABLES Y DAÑINOS

Art. 594: Además de satisfacer las disposiciones establecidas en la Sección anterior los compresores para gases explosivos, inflamables o dañinos se conformaran a las disposiciones de la presente Sección.

Art. 595: Los materiales empleados en la construcción de los compresores serán capaces de ofrecer una resistencia adecuada a la acción química de los gases que se comprimen y de sus impurezas.

Art. 596: Todo compresor que se construya o venda irá acompañado de un certificado que indique todas las especificaciones técnicas usadas en la fabricación de los elementos que trabajen bajo presión de los gases, de acuerdo con la placa de fábrica fijada en el compresor.

Art. 597: Todo propietario de compresor mantendrá un registro de conservación en el cual anotará, con sus fechas correspondientes las pruebas, exámenes externos e internos, limpieza y reparaciones que ha sufrido el compresor. Este registro será presentado al Inspector autorizado por la Dirección de Industrias y Electricidad, cuando lo solicite.

Art. 598: A fin de garantizar un funcionamiento adecuado, los compresores serán inspeccionados por inspectores calificados, en las oportunidades siguientes:

a) Antes de ponerse en servicio, después de la instalación.

b) Antes de ponerse en servicio, después de una reconstrucción o reparación mayor; y

c) Periódicamente, a intervalos que no excedan de doce meses.

Art. 599: Los recibidores de los compresores y la instalación de tuberías del sistema, deben someterse a una prueba hidrostática igual a 1.5 veces la máxima presión de trabajo del compresor.

Los compresores que en la inspección o prueba no se encuentren en condiciones de poder trabajar con seguridad o que no estén provistos de los accesorios necesarios para un funcionamiento seguro, o no tengan dichos accesorios debidamente instalados, no serán puestos en servicio mientras el compresor o sus accesorios no estén en condiciones que garanticen un funcionamiento seguro.

Art. 600: Cada compresor tendrá, bien sobre el metal mismo del aparato o sobre una placa adherida por medio de roblones o soldada, las siguientes marcas de identificación:

a) Nombre del fabricante.

b) Año de fabricación.

c) Presión de la prueba inicial.

d) Presión del trabajo máximo permisible; y

e) Clase de gas para el cual se ha fabricado el compresor.

Art.601: Las válvulas de seguridad se instalarán de tal manera que:

a) El gas que escape de ellas no cause explosión o daños a personas; y

b) Su buen funcionamiento pueda verificarse sin averiar la válvula mientras el compresor funcione.

Art. 602: Si las válvulas de seguridad no producen ruido cuan funcionan, estas se deben, verificar diariamente para asegurarse que están operando en forma correcta.

Art. 603: Los compresores instalados en plantas automáticas sin vigilancia permanente, estarán equipados con dispositivos automáticos que detendrán el funcionamiento del compresor cuando la presión del gas en el tubo de descarga, exceda la presión máxima permisible.

Art. 604: Todas las tuberías para cargar cilindros de gases, estarán provistas de válvulas de retención que eviten que el gas retroceda hacia el compresor.

CAPITULO VII

CILINDROS PARA GASES

SECCIÓN PRIMERA

CILINDROS PARA GASES COMPRIMIDOS, LICUADOS Y DISUELTOS

Art. 605: Los cilindros para gases comprimidos, licuados, disueltos, sus accesorios y aditamentos, reunirán los siguientes requisitos:

a) Estarán concebidos de tal manera que sean apropiados a las circunstancias particulares de su empleo.

b) Serán de suficiente resistencia para soportar presiones internas a las cuales estén normalmente sujetos.

Art. 606: Los cilindros para gases comprimidos, licuados y disueltos estarán conformes con las especificaciones establecidas por el Instituto de Normas Técnicas Industriales y Certificación y, en particular, estarán construidos de materiales de buena calidad, libres de defectos.

Art. 607: Todo cilindro que se construya o venda, irá acompañado de su certificado que demuestre que durante la construcción se ha cumplido con las normas, a que se refiere el Artículo precedente.

Art. 608: El propietario del cilindro llevará un registro de conservación del cilindro, en el cual se consignarán, bajo las fechas correspondientes, todos los ensayos, exámenes interiores y exteriores, limpiezas y reparaciones efectuadas.

Art. 609: Los cilindros de gas serán examinados y sometidos a ensayos por inspectores calificados y autorizados de la Dirección de industrias y Electricidad:

a) Antes de colocarlos en servicio por primera vez.

b) Antes de colocarlos en servicio después de las reparaciones; y

c) Periódicamente, a intervalos que determine la Dirección de Industrias y Electricidad, teniendo debidamente en cuenta la naturaleza del gas para el cual se haya usado el cilindro, con tal que dichos intervalos no excedan de dos años, cuando el cilindro se destine a gases corrosivos y de cinco años para los demás gases.

El propietario del cilindro está obligado a presentarlo para su inspección, por la Dirección de Industrias y Electricidad, cuando le sea solicitado.

Art. 610: Los ensayos a que se someterán los cilindros, de conformidad con el Artículo precedente, siempre que no sean los de acetileno, comprenderán:

a) Ensayos de presión hidráulica; e

b) Inspección interna y externa.

Art. 611: Los recipientes deben someterse a una prueba hidroeléctrica igual a 1.5 veces la presión de trabajo máxima permisible.

Art. 612: Los cilindros que demuestren como resultado del examen, o ensayo, no estar en condiciones de seguridad para usarse, o que no dispongan de los aditamentos necesarios para su operación segura o que no los tengan propiamente instalados, no se deberán poner en servicio hasta que dichos cilindros y sus aditamentos sean puestos en condiciones tales que garanticen una operación segura.

Art. 613: Todos los cilindros exceptuando los destinados especialmente a ser utilizados y transportados horizontalmente, estarán provistos de un dispositivo, que preserve el fondo del cilindro, a menos que la base del cilindro sea de construcción especial.

Art. 614: Todo cilindro de gas estará provisto de un casquete protector u otra protección equivalente para la válvula.

Art. 615: El casquete protector tendrá un respiradero de tamaño apropiado para evitar la acumulación de gas dentro del casquete.

Art. 616: Para los distintos elementos de las válvulas y demás aditamentos, se empleará material que no sea atacable por el contenido del cilindro.

Art. 617: No se empleará cobre ni aleaciones de éste en los elementos de los aditamentos de los cilindros para amoníaco líquido o disuelto bajo presión a menos que el uso de ciertas aleaciones especiales, compuestas para este fin, haya sido permitido por la Dirección de Industrias y Electricidad.

Art. 618: Todos los aditamentos para los cilindros de oxígeno y demás gases oxidantes, deberán conservarse sin grasa o aceite.

Art. 619: Las conexiones para cilindros de gases inflamables tendrán rosca izquierda y para las demás clases de gases, rosca derecha.

Art. 620: En todo cilindro de gas se marcarán, de manera fácilmente visible y duradera, los siguientes detalles:

a) Nombre del Propietario.

b) Número de registro.

c) Indicaciones precisas del gas a que se dedica.

d) Fecha de los ensayos efectuados; y

e) Presión máxima permisible de carga.

Art. 621: En todo cilindro liara gases licuados, se marcará en forma indeleble y fácilmente visible, el peso máximo permisible de la carga de gas para el cual se ha dedicado el cilindro, además de los particulares mencionados en el Artículo precedente.

Art. 622: En todo cilindro para gases comprimidos, se marcará la capacidad máxima permisible de una manera indeleble fácilmente visible, además de los particulares mencionados en el Art. 620.

Art. 623: Las marcas no estarán:

a) Cortadas dentro del metal del cilindro, a menos que se disponga de un refuerzo especial a ese efecto; ni

b) Colocadas en el casquete.

Art.624: Los cilindros para gases comprimidos, licuados y disueltos, se marcarán claramente para los efectos de la identificación de su contenido, en la forma prescrita por la Dirección de Industrias y Electricidad, por ejemplo; con diferentes colores.

Art. 625: Los cilindros para gases comprimidos no se llenarán sobre la presión máxima permisible indicada en el cilindro.

Art. 626: No se llenarán los cilindros para gases licuados de manera que la proporción entre la capacidad del cilindro y el peso de la carga, sea menor que la aprobada por la Dirección de Industrias y Electricidad para el gas en cuestión.

Art. 627: Antes de ser llenados los cilindros serán:

a) Cuidadosamente examinados en el puesto de carga, para Comprobar si están de acuerdo con las especificaciones establecidas en este Capítulo.

b) Vaciados completamente, excepto cuando se trate de cilindros de acetileno.

Art. 628: Los cilindros para gases licuados que tengan una temperatura crítica que exceda de la temperatura ambiente ordinaria, no se llenarán completamente, a fin de evitar la generación de presiones peligrosas cuando se empleen a temperaturas que excedan de la temperatura crítica y se protegerán convenientemente contra las variaciones excesivas de temperatura.

SECCIÓN SEGUNDA

MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Art. 629: En el almacenaje de cilindros o botellas de acero con gases industriales o medicinales inflamables o explosivos, se exigirá por lo menos un extinguidor de 20 lbs. de gas carbónico o polvo químico seco, como medida de prevención para extinguir cualquier conato de incendio.

Art. 630: El almacenamiento de cilindros llenos, dentro de los establecimientos industriales determinados para el efecto, se ajustará a los requisitos siguientes:

a) El número de cilindros será tan pequeño como sea factible.

b) Se almacenarán separadamente según el tipo de gas en locales aparentes separados de sustancias inflamables, radiadores y demás fuentes de calor; y

c) Estarán colocados y asegurados convenientemente contra cualquier caída.

Art. 631: Los locales para almacenado, reunirán los siguientes requisitos:

a) Dispondrán de facilidades de ventilación adecuada, hacia el aire exterior; y

b) Tendrán un número conveniente de salidas, de acuerdo con la cantidad y naturaleza de los gases almacenados.

Art. 632: Se prohibirá fumar en los locales de almacenado de cilindros.

Art. 633: Los cilindros, conjuntamente con sus válvulas y demás aditamentos y marcas, se conservarán en buenas condiciones.

Art. 634: El decantado y vaciado de cilindros cargados con gases licuados no se acelerará calentado el cilindro por medio de la aplicación directa del fuego abierto o llama, pero sí por medio de una chaqueta de agua.

Art. 635: Las válvulas de los cilindros se cerrarán inmediatamente después de que hayan sido vaciados.

Art. 636: Los cilindros serán transportados de manera que no proyecten sobre los lados o extremos de los vehículos.

Art. 637: Se tomarán precauciones adecuadas para evitar que los cilindros caigan de los vehículos y que sean sometidos a una manipulación brusca y conmociones excesivas o esfuerzos localizados.

Art. 638: No se moverán los cilindros por medio de magnetos para izar.

Art. 639: Cuando se muevan los cilindros por medio de aparatos izadores, se empleará una parihuela propiamente diseñada con eslingas adecuadas.

CILINDROS DE ACETILENO

Art. 640: Además de cumplir con los requisitos establecidos en el Capítulo VII de este Título, los cilindros para acetileno disuelto deberán satisfacer las disposiciones siguientes de esta Sección.

Art. 641: La cantidad de acetileno cargada en un cilindro de acetileno disuelto se determinara por el peso del acetileno, en función de la cantidad de disolvente existente en el cilindro.

Los cilindros serán sometidos a un control del peso de los mismos en vacío, así como el peso cuando estén llenos de materia porosa y de disolvente.

Art. 642: El peso máximo de acetileno en función de la cantidad de disolvente contenido en un cilindro, estará de acuerdo con las especificaciones establecidas o aceptadas por la Dirección de Industrias y Electricidad.

La Dirección de Industrias y Electricidad, fijará igualmente, la presión máxima en el cilindro leída en el manómetro, cuando su temperatura media se eleve a 15 ºC (60 °F).

Cuando el disolvente utilizado sea acetona, la presión máxima de carga de los cilindros de acetileno disuelto no excederá de 15 Kg/cm^2 (225 lb/pulgada^2) a 15 °C (60 °F).

Art. 643: Los cilindros nuevos para acetileno disuelto serán fabricados con materiales conforme a las especificaciones prescritas por la autoridad competente y se llenarán bajo la responsabilidad del fabricante, de una materia porosa cuyo tipo sea aceptado por la Dirección de industrias y Electricidad.

Los cilindros serán examinados por un inspector calificado y reconocido por la Dirección de Industrias y Electricidad.

Art. 644: Los controles y ensayos periódicos de los cilindros de acetileno disuelto comprenderán:

a) Examen exterior.

b) Comprobación de que el cilindro se halla lleno, lo más completamente, de materia porosa.

c) Comprobación del peso del cilindro con la materia porosa y el disolvente saturado de acetileno a la presión atmosférica

d) Todo ensayo de presión que prescriba la autoridad competente.

Art. 645: Cuando se compruebe la existencia de vacíos en la materia porosa al efectuar las verificaciones periódicas prescritas en el Artículo anterior, el propietario o la persona responsable del cilindro, estará obligado a retirar el cilindro y a repararlo.

Art. 646: La materia porosa:

a) Llenará el cilindro completamente.

b) Estará compuesta de manera que:

i) No se disgregue; y

ii) Conserve inalterables sus propiedades físicas y químicas

c) No atacará al cilindro.

d) No formará compuestos nocivos con el acetileno o con el disolvente.

e) No se conglomerará de manera que forme cavidades peligrosas aún después de una utilización prolongada y de condiciones de empleo muy bruscas; y

f) Evitará, en la mayor medida posible, la difusión en el contenido del cilindro de toda descomposición explosiva del acetileno,

Art. 647: Toda empresa dedicada a llenar, de materia porosa cilindros para acetileno disuelto, participará a la Dirección de Industrias y Electricidad y a las entidades que lo soliciten, las características de cada cilindro, esto es, número, fecha de ensayo, peso y capacidad en agua del casco del cilindro vacío, peso de los materiales porosos, peso del disolvente no saturado de acetileno, peso del acetileno y sobre la presión atmosférica. Estas empresas llevarán un registro en el que se consignen la fecha y resultados de cada examen periódico, así como las medidas adoptadas como resultado de este examen.

Art. 648: El cobre y las aleaciones que contengan más de 70% de cobre no se emplearán para los elementos de los accesorios que puedan entrar en contacto con el acetileno, a menos que se empleen ciertas aleaciones especialmente compuestas que para ese fin haya sido permitidas por la autoridad competente.

Art. 649: Todo cilindro que haya sido llenado nuevamente no se entregará sino después de 12 horas, como mínimo, de efectuarse el llenado.

TITULO OCTAVO

HORNOS Y SECADORES

CAPITULO I

SECCIÓN PRIMERA

DEFINICIONES Y CONDICIONES GENERALES

Art. 650: En este Reglamento, los términos siguientes, tienen el significado que se expresa a continuación:

a) El término "horno" se asigna a toda estructura o cámara construida principalmente de una armazón de acero revestida de material refractario y generalmente empleada para fundir minerales o metales o someterlos a la acción continua de un calor intenso.

b) El término "horno para secar" o “secador” se asigna a toda estructura o cámara calentada, construida usualmente de materiales refractarios o de acero de materiales refractarios, empleada para calcinar o quemar productos de piedra o de arcilla.

c) El término "horno para cocer", se asigna a toda cámara calentada, construida de ladrillo, de piedra o de metal, empleada, para hornear productos de panadería, machos y moldes de fundición y artículos o superficies esmaltadas, laqueadas o pintadas.

d) El término "alto horno", se asigna a todo horno alto, vertical cilíndrico construido de ladrillos refractarios o de piedra y reforzada exteriormente por cascos de acero, y en el cual la reacción del material es forzada por el tiro de aire precalentado y a presión, con el fin de obtener metal en bruto por medio de la fundición del mineral mezclado con coque o con otro combustible adecuado y fundente, e incluye los accesorios necesarios para dichas operaciones.

e) El término "cubilote" se asigna a toda horno consistente en un cilindro vertical de acero, forrado con materiales refractarios, rematado por una chimenea para extraer los gases de combustión y en el cual la reacción del material es forzada por una corriente de aire comprimido, para fundir hierro en bruto con coque y con fundentes adecuados para las fundiciones o para emplearse con los hornos para fabricar acero.

f) El término "horno para fabricar acero", se asigna a todo horno empleado para refinar hierro en bruto o mezcla de hierro en bruto y desechos de acero, agregando generalmente algún fundente para eliminar el oxígeno, fósforo o azufre del metal, para la fabricación de acero, incluyendo los accesorios necesarios para tales operaciones.

g) El término "Horno Siemens Martín" se asigna a todo horno horizontal, estacionario, o de báscula para fabricar acero, construido de una armazón revestida de material refractario y en el cual se pasa por la parte superior de las cargas una corriente de gases quemantes procedentes de combustibles sólidos, líquidos, o gaseosos y están provisto de regeneradores para los gases.

h) El término "convertidos Bessemer", se asigna a todo horno para fabricar acero, consistente en un casco de acero vertical, de forma cilíndrica o de pera, revestido de refractario con fondo desmontable y soportado, en los lados opuestos del cuerpo por muñones que descansan en una armazón, para poderlo inclinar hacia adelante o hacia atrás, para cargarlo o para vaciarlo y en el cual se pasa a través de la carga de hierro bruto fundido, un tiro de aire forzado para descarburar y eliminar las impurezas.

i) El término "horno de crisol" se asigna a un horno construido de material refractario, provisto en la parte superior de cavidades para insertar los crisoles.

j) El término "horno de arco eléctrico", se asigna a todo horno para fabricar acero, fijo o de báscula, generalmente formado por un casco de acero cilíndrico o elíptico, revestido de material refractario, provisto en la parte superior, de aberturas para insertar dos o más electrodos que se elevan o bajan automáticamente, a fin de mantenerlos a una distancia adecuada de la carga que se funde o refina por medio de la energía calorífica procedente de los arcos.

k) El término "horno de recocer", se asigna a todo horno reverberativo, regenerativo, recuperativo o de otro tipo, empleado para:

- Recalentar uniforme y gradualmente, a temperaturas predeterminadas, lingotes, platinas, changotes, zamarras, barras para laminación de acero o piezas forjadas, para formarlos mecánicamente en productos de acero laminados o forjados; o
- Calentar productos de acero laminados o forjados a temperaturas predeterminadas adecuadas, para destemplar, endurecer, templar o para otros procedimientos de tratamiento por calor.

l) El término "Horno para ladrillo y cerámica", se asigna a todo horno vertical, cilíndrico con tiro de aire hacia arriba o hacia abajo, con techo cónico o abovedado u horno tipo de túnel con tiro de aire horizontal, provistos ambos tipos de una caja de fuego en la parte inferior y que es empleado para cocer ladrillos, tuberías para alcantarilla, terracota, tejas y productos cerámicos.

m) El término "horno giratorio para cemento, cal, yeso, dolomita o de aglomerado", se asigna a todo cilindro giratorio, horizontal, de acero, ligeramente inclinado, forrado de material refractario, soportado en llantas que giran sobre rodillos de fricción y que es empleado en la fabricación de cemento, cal, yeso, dolomita o de aglomerado.

n) El termino "horno para secar o secador", se asigna a toda estructura cerrada, provista de puertas y que se emplea para secar y para sazonar madera cortada u otros productos de madera.

o) El término "horno para machos y para secar moldes", se asigna a todo horno usado en las fundiciones para cocer machos de arena o moldes de arena.

p) El término "hornos de esmalte, laca o pintura", se asigna a todo horno usado para secar artículos recién esmaltados, laqueados o pintados.

SECCIÓN SEGUNDA

CONDICIONES GENERALES

Art. 651: Los espacios cerrados en las proximidades de los altos hornos o de las tuberías de gas, estarán construidos de tal manera que el gas no pueda acumularse en ellos. No se usará en esos lugares ningún aparato calentador que emplee como combustible gas de los altos hornos.

Art. 652: Los pisos alrededor de los hornos y de los secadores, serán de materiales incombustibles, libres de obstrucciones y limpiadas tantas veces como sea necesario, para procurar y mantener condiciones de trabajo seguras.

Art. 653: Los pisos en o alrededor de los hornos y de los secadores y las carrileras inmediatamente continuas, sobre las cuales transiten los operarios frecuentemente, serán firmes y a nivel con la parte superior de los rieles.

Art. 654: Cuando se empleen pisos de planchas de acero alrededor de los hornos y secadores, las planchas estarán estiradas y serán suficientemente pesadas para que no se desplacen fácilmente.

Art. 655: Los fosos y otras aberturas en los pisos de los hornos secadores, cuando no estén en uso, estarán protegidos por cubiertas o por barandillas.

Art. 656: Las carrileras y sus accesorios, utilizados para el transporte de los calderos para escoria y para hierro, serán cuidadosamente conservados para evitar sacudidas y descarrilamientos.

Art. 657: Cuando las puertas que se elevan verticalmente en los hornos y secadores estén contrapesadas, se tendrá en cuenta lo siguiente:

a) Los cables de los contrapesos serán de material de resistencia adecuada y resistente a altas temperaturas,

b) Los contrapesos y los cables estarán encerrados en toda la tensión de su recorrido.

c) Los contrapesos elevados estarán resguardados de modo que no puedan caer sobre alguna persona en el caso de que el cable se rompa: y

d) Las puertas que se eleven verticalmente, estarán construidas de tal manera que la puerta no caiga si la fuerza motriz cesa o el mecanismo de suspensión se rompe.

Art. 658: Los hornos y, secadores estarán provistos de:

a) Plataformas y pasillos convenientes en todos los sitios elevados donde los operarios tengan que ir a diario o frecuentemente para, ejecutar sus trabajos; y

b) Accesos apropiados y seguros a las plataformas, por medio de escaleras o de escalerillas permanentes, de construcción sólida resistente al fuego o por medio de ascensores.

Art. 659: Las plataformas, los pasajes y las escaleras de los hornos y secadores, estarán provistos, por todos los lados abiertos, de barandillas y con panales de hasta. 6" de altura, con el fin de evitar la caída de herramientas y equipos de reparación de las plataformas.

Art. 660: A los trabajadores les estará prohibido entrar en los hornos y secadores cuando la temperatura del aire exceda 50°C (122° F), exceptuando los casos de emergencia, para lo cual se tomarán las precauciones especiales.

Art. 661: Cuando los hornos y secadores emitan humos, gases, emanaciones en cantidad tal que sean dañinos u ofensivas a la salud o a los ojos de los operarios, se deberá disponer de campanas y conductos de aspiración u otros medios eficaces para eliminarlos.

Art. 662: No se permitirá que los trabajadores, visitantes u otras personas miren al interior de los hornos encendidos, a menos que estén protegidos por gafas o viseras protectoras que absorban cualquier radiación dañina.

Art. 663: Los operarios de los hornos y secadores estarán provistos y usarán ropa y equipo de protección adecuada conforme a los requisitos del Título "Equipo de Protección Personal".

Art. 664: Las tuberías abastecedoras de gas de los hornos y secadores encendidos a gas serán herméticas y equipadas con:

a) Puertas de explosión; y

b) Válvulas de cierre de seguridad que permitan cortar el abastecimiento de combustible que serán si es posible, automáticas, para los casos que deje de funcionar el abastecimiento de gas o aire, de la tubería principal de gas o del tiro de aire.

Art. 665: Las tuberías abastecedoras de petróleo de los hornos y secadores encendidos por este combustible, estarán provistas de dispositivos automáticos que detengan el abastecimiento del petróleo cuando la presión baje demasiado para mantener la llama en los quemadores.

Art. 666: La presencia de válvulas de cierre de seguridad automáticas en las tuberías de abastecimiento de combustible, no dispensará al operador de mantener una constante vigilancia en el abastecimiento de combustible.

Art. 667: Todas las instalaciones de hornos, deberán controlarse desde un puesto de mando central, situado de tal manera que permita la operación a distancia y evite que los trabajadores estén expuestos a peligro.

Art. 668: Antes de que sean encendidos los hornos y secadores se cuidará de realizar un examen detenido de los mismos, para asegurarse de que todos sus accesorios y aparatos están en buen estado de funcionamiento, tales como, equipo de abastecimiento de aire, chimeneas, equipo de abastecimiento de combustible, etc.

Art. 669: Cuando los hornos y secadores pequeños sean encendidos por antorchas de mano, éstas estarán equipadas con pantallas y serán de largo suficiente para evitar quemaduras.

Cuando se aplique la antorcha a los quemadores y se abra la válvula de abastecimiento de combustible, el abastecimiento de aire se abrirá para producir una ligera corriente y se mantendrá en funcionamiento hasta que desaparezca el peligro de que se apague.

Art. 670: Ninguna persona se detendrá o pasará delante de las puertas durante la operación de encendido.

Art. 671: En caso de que los quemadores de petróleo, gas o carbón de los hornos y secadores se apaguen accidentalmente, o que se interrumpa el abastecimiento de combustible, las válvulas de abastecimiento de combustible se cerrarán y la cámara de combustión deberá ventilarse a fondo antes de encender de nuevo los quemadores.

Art. 672: Los hornos y secadores eléctricos, así como sus accesorios dispositivos, aditamentos circuitos, se construirán, instalarán y conservarán de acuerdo con los requisitos del Título Quinto.

CAPITULO II

CONDICIONES ESPECIFICAS DE SEGURIDAD PARA LOS DIVERSOS TIPOS DE HORNOS

SECCIÓN PRIMERA

ALTOS HORNOS

Art. 673: Estará prohibido a toda persona no autorizada, el acceso a las escaleras o escalas que conduzcan a las plataformas o pasillos elevados de los altos hornos, a los calentadores de aire, a las máquinas soplantes, equipos para el hierro en bruto de fundición, a los colectores de polvo y los lavaderos del gas de combustión, debiendo indicarse la existencia de peligros por medio de señales adecuadas.

Art. 674: Se dispondrá de techo en las plataformas, los pasillos las escaleras de altos hornos o de sus equipos auxiliares, que estén expuestos a las inclemencias climáticas.

Art. 675: Las plataformas de la parte superior de los calentadores de aire que sirvan un mismo grupo de altos hornos, estarán conectadas por pasillos.

Art. 676: El piso de los pasillos que queden sobre los tubos portavientos de los altos hornos y alrededor de los etalajes y de los cascos de los hornos, serán de rejilla para que los trabajadores que sean asfixiados por los gases puedan ser vistos desde abajo.

Art. 677: Cuando los vertederos de fundición se proyecten a una distancia considerable fuera de los pisos de moldear en los altos hornos, se dispondrá de plataformas con barandillas.

Art. 678: Los pasillos en las rampas de los montacargas de los altos hornos, estarán provistos de una o más estaciones de refugio para proteger a los operarios en caso de que el material caiga dentro del horno.

Art. 679: Las palancas de maniobra y las válvulas e interruptores para las operaciones de control en los altos hornos, calentadores de aire, máquinas soplantes, equipos para el hierro en bruto de fundición, colectores de polvo y lavadores de gas de combustión, estarán provistos de dispositivos de cierre y se cerrarán cuando las instalaciones que controlan van a ponerse fuera de servicio, repararse o inspeccionarse, debiendo cuidarse en lo posible que los mandos estén centralizados.

Art. 680: Las vías de los montacargas para subir mineral en los altos hornos, estarán cerradas por planchas debajo de toda su parte inferior, a fin de proteger a los operarios del material que caiga, y estarán cubiertos en los costados hasta una altura de no menos de 3 metros (10 pies) desde el piso o nivel de trabajo, para evitar que los operarios pongan las manos en los rieles.

Art. 681: Los fosos de los montacargas para subir mineral en los altos hornos, estarán cerrados por planchas debajo de toda su parte inferior a todos los lados de los carros.

Art. 682: Las tolvas y los arcones debajo de las vías de los montacargas para subir material en los altos hornos, estarán cubiertos por rejillas.

Art. 683: Los pisos de área de colada de los altos hornos estarán provistos por lo menos de dos salidas, de ancho suficiente, las cuales serán conservadas sin obstrucción.

Art. 684: Cuando no se esté utilizando los huecos para verter fierro fundido y escoria en los pisos del área de colada, éstos se mantendrán tapados por rejillas metálicas resistentes.

Art. 685: Los conductos, los canales de colada, las compuertas y los vertederos en los pisos de los talleres de fundición de los altos hornos, se conservarán calientes y libres de humedad.

Art. 686: Las compuertas permanentes de los canales para escoria o para hierro en los pisos de los talleres de fundir de los altos hornos, serán accionados por medio de cables o por otros medios que permitan un control a distancia.

Art. 687: Se dispondrá de un amplio número de pasillos, sobre los canales para la escoria y para hierro fundido en los pisos de los talleres de fundición de los altos hornos, los cuales se construirán preferentemente de planchas de hierro.

Art. 688: Las aberturas de colada para hierro y escoria de los altos hornos, estarán provistos de pantallas engoznadas o ajustables para proteger a los trabajadores contra las salpicaduras.

Art. 689: Se dispondrá de herramientas mecánicas para tapar las aberturas de colada de la escoria de los altos hornos, para evitar que los operarios se expongan a las llamas de gas y a las partículas volantes de escoria.

Art. 690: Al efectuarse el vaciado en los altos hornos, las aberturas de colada para hierro deberán abrirse por medio de taladros neumáticos o eléctricos giratorios, del tipo aprobado, insertados a través de aberturas en las pantallas de colada y complementados por chorros de oxígeno para cortar el hierro solidificado dentro de los tapones de arcilla.

Art. 691: Las máquinas para tapar las aberturas de colada de los altos hornos, deberán accionar por medio de control a distancia, desde un lugar seguro y estarán provistos de grapas mecánicas u otros dispositivos eficaces para mantenerlas en su lugar cuando no se usen.

Art. 692: Los carros para el transporte de la escoria y el hierro en los altos hornos estarán provistos de:

a) Enganches apropiados conforme a las condiciones locales y cuando la Dirección de Industrias y Electricidad lo estime pertinente, del tipo automático; y

b) Guardabarros o resguardo para las ruedas.

Art. 693: Entre la locomotora y los carros que transporten metal fundido, se insertará un carro vacío a fin de proteger al conductor contra las salpicaduras de metal fundido.

Art. 694: Los calderos para escoria y hierro, serán inspeccionados antes de llenarlos, a fin de asegurarse de que estén completamente libres de humedad o material húmedo (ladrillo, chatarra o perdigones), que puedan causar explosión.

Art. 695: Los calderos para escoria y hierro no se llenarán de manera que se derramen y en todo caso se dejará un borde de por lo menos 25 cms. (10 pulgadas).

Art. 696: Los operarios se mantendrán a distancia de los calderos para escoria, y hierro de los altos hornos, mientras éstos se llenan.

Art. 697: Las máquinas para colar hierro bruto estarán provistas de:

a) Pantallas o refugios de protección de los extremos de los vertederos

b) Pantallas en los extremos de descarga.

Art. 698: Los vidrios de observación del material de las toberas de los altos hornos serán del tipo de vidrio doble, con espacio de aire entre ellos.

Art. 699: Los tubos portavientos y las otras tuberías horizontales para el gas de los altos hornos, estarán provistos de adecuadas abertura de inspección y de limpieza con cubiertas aseguradas por pernos.

Art. 700: Las tuberías de desahogo, las entradas o las partes superiores de los altos hornos estarán provistas de puertas de explosión para desahogar la presión, construidas de tal manera que eviten la expulsión de material pesado del horno durante caídas de material o explosión.

Art. 701: Las puertas de los calentadores de aire no serán abiertas sino después de asegurarse de que la presión ha desaparecido y a los operarios les estará prohibido aflojar o ajustar los pernos en las puertas de descarga o en las válvulas de gas, mientras los calentadores estén trabajando.

Art. 702: Los quemadores de gas de los calentadores de aire estarán construidos de tal manera que puedan cerrarse o taparse herméticamente, cuando se vaya a entrar a los calentadores por cualquier motivo.

Art. 703: Las válvulas de descarga de los calentadores de los altos hornos se conducirán hacia la chimenea.

Art. 704: Las tuberías mezcladoras de aire frío, entre las tuberías maestras de tiro frío de las máquinas suplentes de los altos hornos y las tuberías maestras de tiro caliente de los calentadores estarán equipadas con válvulas automáticas de retención, para evitar que el gas de las tuberías maestras de tiro caliente sea aspirado hacia las máquinas.

Art. 705: Las tomas de aire de las máquinas soplantes de los altos hornos estarán:

a) Colocadas fuera de las cámaras o de los edificios de las máquinas soplantes.

b) Protegidos por filtros; y

c) Instalados de tal manera que no puedan aspirar hacia las máquinas aire que contenga gases, vapores o polvos inflamables o tóxicos, ni vapor, agua o desperdicios de cualquier clase.

Art. 706: Las máquinas soplantes estarán provistas de dispositivos que indiquen a los operarios cuando las máquinas estén recalentadas.

Art. 707: Las válvulas de las máquinas soplantes serán inspeccionadas frecuentemente y se probará su ajuste, las válvulas que tengan escapes serán reparadas o reemplazadas.

COLECTORES DE POLVO

Art. 708: Los colectores de polvo liara el gas de altos hornos, estarán provistos de conexiones de suficiente dimensión para permitir una evacuación rápida.

Art. 709: Los dispositivos para accionar colectores de polvo para el gas de altos hornos, estarán colocados en tal forma que los trabajadores no estén expuestos a quemaduras mientras se vacíen los colectores.

LAVADORES DE GAS

Art. 710: Los lavadores de gas estarán protegidos contra la intemperie, pero no estarán encerrados en forma que el gas pueda acumularse en el edificio.

Art. 711: Los lavadores de gas estarán provistos de medios eficaces para descargar el agua usada sin que obstruya la salida.

Art. 712: Las plantas para limpiar y para lavar gas de los altos hornos, estarán provistos de:

a) Una o más válvulas por las cuales el gas pueda ser cerrado de cada lado; y

b) Instalaciones que permitan desconectar completamente cualquier horno de las tuberías principales de gas.

Art. 713: Los manómetros en los lavadores de gas estarán instalados, siempre que sea factible, de manera que eviten que se rompan accidentalmente o corran otro peligro.

SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE SEÑALES

Art. 714: Los altos hornos estarán provistos de teléfonos o de tubos acústicos u otros sistemas de señales para la comunicación entre los operarios del horno, los operadores de los montacargas de alimentación, los de los calentadores y los de las máquinas soplantes, con conexiones a la parte superior de los hornos, para cada uno de los señaladores o trabajadores ocupados en construir, reparar o inspeccionar la parte superior de los hornos.

Art. 715: Los sistemas de comunicaciones y de señales de los altos hornos estarán complementados con gongs, silbatos y otros sistemas efectivos de alarma en las varias estaciones, preferentemente con los conmutadores colocados en los talleres de colada y con luces en los conmutadores para indicar cuando está cerrado el circuito.

Art. 716: Las salas de las máquinas soplantes que sirvan a varios altos hornos, estarán provistas de señales lumínicas individuales que indicarán cual es el horno que está dando aviso.

DISMINUCIÓN DE FLUJO DE AIRE

Art. 717: Durante la operación de los altos hornos, la disminución del tiro de aire será efectuada únicamente por orden del capataz del horno, por otra persona autorizada o bajo su vigilancia personal, y sólo después de un aviso dado por medio de señales audibles.

Art. 718: Cuando la avería de las máquinas soplantes de los altos hornos necesite la disminución de la presión de tiro, los operarios de los hornos serán avisados inmediatamente por medio de señales audibles.

Art. 719: Los altos hornos estarán libres de escoria a fin de evitar que la misma entre en las taberas en el caso de que baje la presión del tiro.

APAGADO

Art. 720: Cuando se apague un alto horno, para retirarlo del servicio, para repararlo o forrarlo de nuevo, se adoptarán las siguientes medidas:

a) Se tendrá el mayor cuidado para evitar la formación de una mezcla de gas y aire en el horno o en la tubería principal.

b) Se abrirá solamente una válvula de sangrar en la parte superior del horno, para evitar establecer un circuito que pueda aspirar aire.

c) Todo el sistema del horno se evacuará por lo menos con 24 horas de antelación a la extracción del material; y

d) Tan pronto como las taberas puedan removerse, los huecos de las mismas se taparán, a fin de reducir el riesgo de caída de material dentro del horno.

HORNOS NUEVOS O REVESTIDOS

Art. 721: Antes de ser puestos al servicio, los altos hornos nuevos o nuevamente revestidos, serán secados completa y cuidadosamente, con preferencia por medio de calor-generado por combustible quemado fuera del horno en un calentador provisional.

ENCENDIDO

Art. 722: Cuando un alto horno permanezca a una serie de ellos conectados a una misma línea principal de gas, será aislado de dicha línea por sus válvulas, hasta que se llene y esté preparado para encenderse.

a) Se tendrá el mayor cuidado para evitar la formación de una mezcla explosiva dentro del horno, colectores de polvo o tuberías principales.

b) El horno se aislará eficazmente de las tuberías principales hasta que no exista peligro de que el aire sea aspirado hacia el sistema y hasta que se acuse la presencia de gas en la parte superior del horno.

c) Las tuberías principales de gas y los colectores de polvo, serán evacuados completamente, hasta que el gas se introduzca en ellos; y

d) Durante este período, solamente las personas autorizadas podrán estar cerca del horno.

Art. 723: Los quemadores de gas de los calentadores de aire, se mantendrán cerrados hasta que todo el aire haya salido de los tubos y conductos a la chimenea.

LIMPIEZA Y REPARACIÓN

Art. 724: Antes de efectuar cualquier reparación en los altos hornos, en las puertas de explosión, vástagos de las campanas o colgadores, o cualquier otro trabajo entre la

campana grande y el sello de gas, los operarios de las campanas serán puestos sobre aviso.

Art. 725: En caso de que se trabaje entre la campana grande y el sello de gas, los trabajadores usarán correas de seguridad y estarán provistos de respiradores de un tipo aprobado por la Dirección de Industrias y Electricidad.

Art. 726: Los calderos para metal caliente de los altos hornos se conservarán limpios para evitar escapes de metal caliente a través del revestimiento de los cascos.

Art. 727: Antes de entrar por cualquier motivo a los calentadores de los altos hornos, los tubos de abastecimiento de aire frío, aire caliente y gas serán desconectados y si esta no es posible, se insertará bridas ciegas.

Art. 728: Los operarios que limpien los recuperadores en los calentadores, los altos hornos, deberán situarse debajo de los arcos para protegerse de los ladrillos o chispas que caigan.

Art. 729: Antes de comenzar las reparaciones u otros trabajos necesarios en las máquinas soplantes de movimiento alternativo de los altos hornos, se tendrá en cuenta lo siguiente:

a) Si la máquina es propulsada por vapor o por gas, los grifos de drenaje del cilindro se abrirán y las válvulas de estrangulación de gas o vapor se fijarán en su posición cerrada, mareándose con una tarjeta o dispositivo de precaución; y

b) Si la máquina es propulsada por un motor eléctrico el conmutador de la línea que alimente dicho motor será fijado en su posición abierta y marcado con una etiqueta o un dispositivo de precaución.

Art. 730: Cuando sea necesario la entrada de obreros a los cilindros de aire o vapor de las máquinas soplantes de los altos hornos, se cuidará de que:

a) Una de las volantes esté bloqueada en el frente y en la parte posterior.

b) La cruceta esté bloqueada en la parte superior e inferior; y

c) El pistón esté bloqueado.

Art. 731: La limpieza y reparación de los lavadores y secadores de gas de los altos hornos, mientras los hornos estén en operación, se harán únicamente después de que se cierren todas las válvulas.

SECCIÓN SEGUNDA

CUBILOTES

Art. 732: Los pisos debajo de los cubilotes y los inmediatos que los rodeen tendrán la corriente de desagüe a partir de las bases, manteniéndose libres de pocetas y solamente con la humedad necesaria para retener el polvo a fin de evitar riesgos de explosiones cuando se abran los fondos de los cubilotes.

Art. 733: Los cubilotes estarán equipados con aparatos mecánicos para cargar.

Art. 734: Cuando se empleen elevadores o montacargas en los cubilotes, serán construidos y accionados de acuerdo con los requisitos establecidos en la Sección Sétima del Título Segundo, Capítulo I, relativo a Ascensores y Montacargas.

Art. 735: Cuando los cubilotes tengan instaladas puertas o compuertas para cargar se mantendrán cerradas, excepto durante el tiempo que dure las operaciones de carga.

Art. 736: Cuando se cierren las piqueras de los cubilotes, el tapón de cierre no deberá forzarse directamente dentro del flujo de metal fundido, sino que se colocará exactamente sobre él, cerca del orificio y será aplicado en ángulo agudo, para disminuir las salpicaduras del metal.

Art. 737: Los vertederos de escoria de los cubilotes estarán provistos de pantallas adecuadas de protección contra las salpicaduras de escoria.

Art. 738: Durante la apertura de fondos de los cubilotes, los trabajadores o demás personas, permanecerán a una distancia suficientemente segura de los cubilotes.

Art. 739: Los puntales de las puertas inferiores de los cubilotes, serán tirados por medio de aparatos mecánicos que ofrezcan toda seguridad.

Art. 740: El coque, la escoria y el metal no fundido que caiga de los cubilotes al abrirse los fondos, deberán retirarse con rastrillos mecánicos después de que se apague el fuego.

Art. 741: Las tuberías abastecedoras de aire de los cubilotes estarán provistas, cerca de las de compuertas o reguladores de tiro, los cuales se cerrarán inmediatamente después de que el tiro falle o sea cerrado, a fin de evitar la entrada de gases en las cajas de viento y tubos de tiro.

REPARACIONES

Art. 742: Los trabajadores que entren en los cubilotes con objeto de picar los revestimientos, forrar o efectuar reparaciones, estarán protegidos contra la caída de objetos y las puertas cargadoras, si las hay, estarán cerradas con llave.

Art. 743: Cuando los cubilotes estén apagados para revestirlos, las condiciones de los cascos y de los remaches, se revisarán cuidadosamente y todos los defectos serán remediados.

Art. 744: Al forrar de nuevo los cubilotes se dejará un espacio libre suficiente entre el revestimiento y el casco para permitir la expansión y el espacio se rellenará con arena seca para que sirva como almohadilla para proteger el casco.

Art. 745: Antes de hacer funcionar los cubilotes revestidos de nuevo o reparados, se tomarán medidas para asegurarse de que:

a) El forro esté completamente seco; y

b) Se retiren los resguardos para la reparación, las herramientas y demás equipos.

SECCIÓN TERCERA

HORNOS PARA FABRICAR ACERO

Art. 746: Las plataformas de colada de los hornos para fabricar acero y los demás lugares donde los operarios puedan encontrarse en peligro debido al metal derretido, estarán provistas, por lo menos, de dos salidas separadas y seguras.

Art. 747: Las grúas, vagonetas y cucharones de colada, estarán equipados con dispositivos para evitar el volteo accidental.

Art. 748: Si los calderos de colada del tipo de volteo, de capacidad para 1,000 kgs. (2,200 libras) o más, están equipados con aparatos para voltear del tipo de tornillo sin fin, accionado mecánica o eléctricamente, serán diseñados de tal manera que por lo menos tengan dos dientes de cada engranaje constantemente conectados.

Art. 749: Los resguardos de maquinaria en los engranajes y motores de los aparatos para volear los calderos de colada, estarán construidos de tal manera que protejan dichos engranajes y motores convenientemente contra salpicaduras de metales.

Art. 750: Los cucharones de colada serán inspeccionados antes de ponerse en uso después de ser revestidos y durante cada período en que se hayan dejado enfriar.

Art. 751: Los cucharones de colada serán almacenados cuando no estén en uso, en lugares secos y cuando sean revestidos de nuevo se les secará completamente antes de colocarse nuevamente en servicio.

Art. 752: Cuando se reemplacen los tapones o las boquillas refractarias de salida en los cucharones de colada, se ajustarán cuidadosamente.

Art. 753: Los mezcladores de metal caliente serán diseñados de tal manera que vuelvan automáticamente a su posición horizontal, si falla el aparato de voltear.

Art. 754: Se darán señales audibles y, visibles de precaución antes de que los calderos de transporte sean vaciados en los mezcladores de metal caliente y cuando éstos van a verterse.

Art. 755: Los carros lingoteros tendrán los centros de gravedad bajos.

Art. 756: Las carrocerías de los carros lingoteros serán construidas con antepechos laterales que protejan las carrileras y los engranajes de los carros contra salpicaduras de metal caliente durante el vaciado.

GRÚAS PARA METAL CALIENTE

Art. 757: Además de los requisitos establecidos en los Artículos 768 al 770 las disposiciones de seguridad para la construcción y operación de las grúas usadas para el transporte de los carros de metal derretido a los hornos y desde los hornos para fabricar acero y a los mezcladores, se ajustarán a lo prescrito en el Art. 861 del presente Reglamento.

Art. 758: Los operarios de las grúas de metal caliente estarán protegidos por medio de:

a) Una cabina de material resistente al calor provista de una salida de emergencia en el techo; o

b) Una galería con barandilla que se extienda a todo lo largo del recorrido de la grúa y de fácil acceso.

Art. 759: Se tomarán las medidas de seguridad adecuadas para proteger a los operarios de las grúas de metal caliente contra gases, emanaciones, vapores tóxicos, calor radiante y contra cualquier otra emanación dañina.

Art. 760: Las grúas para metal caliente estarán equipadas con dos frenos.

Art. 761: Antes de transportar un caldero que contenga metal fundido por medio de una grúa, será probado el freno del torno izador.

SECCIÓN CUARTA

HORNOS SIEMENS-MARTIN

Art. 762: Los hornos Siemens-Martín estarán construidos, aislados y/o enfriados por agua, de tal manera que eviten que los trabajadores estén expuestos a calor excesivo.

Art. 763: Cuando los orificios de colada en los hornos Siemens Martín son cortados con oxígeno, se colocarán enfrente de dichos orificios pantallas o resguardos para evitar que el metal caliente salte a los lugares donde pueda lesionar a los trabajadores.

Art. 764: Antes de vaciar los hornos Siemens Martín, se darán señales de precaución por medio de gongs, silbatos u otros medios efectivos, de manera que los trabajadores puedan salir de la zona de peligro.

Art. 765: Cuando las secciones de los fondos de los hornos Siemens Martín, se separen y levanten en medida que pueda presentar peligro para los trabajadores, la carga será vaciada inmediatamente, para evitar roturas en el fondo y el horno no se cargará hasta que el fondo sea separado.

Art. 766: En caso de roturas en hornos Siemens-Martín, el orificio de colada será inmediatamente abierto para vaciar lo más posible de la carga en el caldero o el foso de escoria y el metal que se riegue será limitado.

Art. 767: Los espacios debajo de las plataformas de cargar los hornos Siemens-Martín, no se emplearán para salas de descanso o salas de taquilla, a causa de la posibilidad de peligro de los objetos que caigan de las plataformas o del escape de monóxido de carbono que proceda de los humeros.

Art. 768: Las máquinas cargadoras de los hornos Síemens-Martín estarán provistas de:

a) Resguardos que cubran los engranajes de funcionamiento.

b) Resguardos de ruedas frente a aquellas que se muevan sobre carrileras; y

c) Pantallas para proteger a los operarios de las chispas y salpicaduras de metal.

Art. 769: Las carrileras transversales de las máquinas cargadoras de los hornos Siemens-Martín, estarán provistas de todos los accesorios necesarios para la protección de los trabajadores.

Art. 770: Los fondos de los moldes de carga de los hornos Siemens -Martín, tendrán aberturas de tamaño suficiente para asegurar su drenaje apropiado.

Art. 771: Los moldes de carga y los materiales que contengan hielo, nieve o humedad y los objetos que tengan cavidades selladas herméticamente, no serán cargados dentro de los hornos Siemens-Martín.

Art. 772: Las partes superiores de los carritos de los moldes de carga de los hornos Siemens-Martín, estarán provistas de topes a lo largo de los bordes para evitar que los moldes se deslicen durante el tránsito.

Art. 773: La escoria de los hornos Siemens-Martín, se vaciará en lugares donde no exista agua que pueda causar explosiones y se dejará solidificar antes de ser quebrantada.

SECCIÓN QUINTA

CONVERTIDORES BESSEMER

Art. 774: Las plataformas para reguladores de los convertidores Bessemer, estarán situadas e instaladas de manera que los operarios puedan ver claramente y sin obstrucción durante todo el tiempo, las operaciones y estén protegidos contra chispas y salpicaduras.

Art. 775: Los controles de los mecanismos para volcar los convertidores Bessemer estarán provistos de cierres o instalados de alguna otra forma para evitar los movimientos accidentales de los convertidores durante las reparaciones o inspecciones.

Art. 776: Se dará aviso, por medio de señales efectivas, antes de elevar o volcar los convertidores Bessemer.

Art. 777: En caso de que falle el mecanismo de volcar de los convertidores Bessemer se dará inmediatamente aviso por medio de señales, de manera que se permita al convertidor regresar a su posición de descanso, posición en la que será cerrada.

Art. 778: Las plataformas de carga de los convertidores Bessemer, estarán equipadas con vertederos para alimentar los convertidores con chatarra fría de acero u otros materiales para reducir la temperatura, precisamente antes de la inyección de aire, a fin de evitar posibles lesiones a los operarios que trabajen debajo, causadas por la caída de materiales.

Art. 779: Se tomarán las mejores medidas de seguridad, a fin de proteger a los trabajadores contra el polvo, los gases, emanaciones, vapores, tóxicos, calor radiante y demás emanaciones dañinas.

Art. 780: Los fondos de repuesto para los convertidores Bessemer, serán cuidadosamente secados y cocidos después de que las taberas hayan sido colocadas y llenados los espacios sobrantes.

Art. 781: Los revestimientos nuevos para los convertidores Bessemer, serán secados lenta y cuidadosamente antes de que los convertidores sean puestos en servicio.

Art. 782: Las tomas de aire de los compresores de los convertidores Bessemer, estarán situadas e instaladas de tal manera que no puedan entrar en las máquinas, gases inflamables o explosivos.

Art. 783: En caso de que falle la alimentación de aire en los convertidores Bessemer, los obreros que operen los reguladores serán avisados inmediatamente por medio de señales, de modo que los convertidores puedan ser volcados hacia abajo para colocar las taberas sobre la superficie de metal fundido.

SECCIÓN SEXTA

HORNOS DE CRISOL

Art. 784: Los hornos de crisol verticales con planchas de bóveda, que estén a una altura de más de 30 cms. (12 pulgadas) sobre el piso, estarán equipados con plataformas:

a) Construidas de metal o de otro material resistente al fuego.

b) De suficiente anchura.

c) Extendidas a lo largo del frente y costados del horno a nivel con la bóveda.

d) Libres de toda obstrucción.

Art. 785: Cuando los compresores y las bombas de petróleo para una batería de hornos de crisol alimentados con petróleo no estén conectadas a la misma fuente de fuerza motriz, se instalará una válvula de compuerta de accionamiento manual o automático en la línea abastecedora principal de petróleo, de manera que, en caso de que falle el aire, el abastecimiento de petróleo para todos los hornos, pueda ser detenido inmediatamente.

Art. 786: Los crisoles estarán depositados en lugares calientes y secos y serán inspeccionados a fondo, para investigar rajaduras o fallas antes de ser usados; serán cargados cuidadosamente sin causar daños a los fondos o a las paredes laterales, calentados lentamente y levantados solo con tenazas de forma y tamaño apropiados.

Art. 787: La extracción de crisoles será llevada a cabo por un suficiente número de hombres, de tal manera que se eviten esfuerzos indebidos a los trabajadores.

SECCIÓN SÉTIMA

HORNOS DE ARCO ELÉCTRICO

Art. 788: Las puertas para cargar los hornos de arco eléctrico, estarán provistas de pestillos o cerraduras o de otro medio que evite el peligro de las chispas de metal que salten.

Art. 789: Los tableros de control de los hornos de arco eléctrico:

a) Estarán colocados de tal manera que los operarios puedan ver claramente y sin obstrucciones el horno durante todo el tiempo.

b) Estarán protegidos contra el agua, aceite, polvo, vibraciones; y

c) No se colocarán a proximidad de cables o conductores de corriente, potente, que pueda afectar a los indicadores.

Art. 790: Los tableros de distribución para los hornos de arco eléctrico, deberán estar provistos de dispositivos de control manual para elevar o bajar los electrodos, independientes de los reguladores automáticos.

Art. 791: Las estaciones de transformadores para hornos de arco eléctrico y su equipo complementario, estarán colocados tan cerca de los controles principales de los electrodos del horno, como las condiciones de operación lo permitan.

Art. 792: Antes de que un horno eléctrico comience a trabajar, se fijarán los electrodos en su posición correcta con relación a la carga, y una vez que comience a funcionar su posición debe ser controlada automáticamente.

Art. 793: Se dispondrá de resguardos estacionarios o móviles frente a las puertas y a las salidas de metal fundido de los hornos de arco eléctrico, para evitar que la luz directa o reflejada de los arcos llegue a los ojos de los operarios encargados de otros trabajos y que no estén protegidos por anteojos o viseras protectoras.

Art. 794: Las puertas, los armazones de las mismas, los portaelectrodos, los economizadores de electrodos y los enfriadores de techo de los hornos de arco eléctrico, se enfriarán siempre que sea factible, por circulación de agua.

Art. 795: Cuando se empleen fosos de colada en los hornos de arco eléctrico, para sostener los calderos durante la colada de metal fundido, dichos fosos:

a) Serán de una profundidad proporcionada al diseño general del horno y de los calderos.

b) Dispondrán de un espacio libre a todos los lados sobre la mayor dimensión exterior de los calderos; y

c) Tendrán barandillas y plintos de normas movibles o planchas de cubierta cuando no sean empleados.

Art. 796: Se tomarán todas las precauciones razonables antes de comenzar la colada a fin de asegurarse de que los operarios están fuera de peligro.

SECCIÓN OCTAVA

HORNOS DE RECOCER

Art. 797: Los efectos de las radiaciones de calor que procedan de los frentes de los hornos de recocer, se reducirán por medio de:

a) Aislamiento apropiado del horno; o

b) Pantallas de planchas de acero o de cadenas para absorber el calor radiante; o

c) Ventiladores o chorros de aire para producir movimientos de aire.

Art. 798: Las aberturas de carga y descarga de los hornos para planchas de tubos de soldaduras al tope, estarán provistas de pantallas movibles que casi o enteramente cierren las aberturas durante las operaciones, a fin de proteger a los trabajadores.

Art. 799: Cuando se usen correderas o vertedores para transferir metal caliente desde los hornos continuos de tratamientos de calor, a los tanques de enfriamiento por inmersión, estarán provistos de cubiertas para evitar que el agua salpique y para reducir al mínimo, el escape de vapor.

Art. 800: Los tanques de enfriamiento por inmersión, estarán provistos de resguardos contra las salpicaduras.

Art. 801: Las puertas pesadas de los hornos de recocer serán accionadas por medios mecánicos.

Art. 802: Las partes móviles exteriores de las máquinas cargadoras de los hornos de recalentar y de los empujadores para los hornos de tratamiento de calor, estarán encerradas o resguardadas de tal manera que eviten que los obreros y otras personas puedan entrar en contacto con ellas.

Art. 803: Las máquinas cargadoras de los hornos de recalentar y los empujadores de los hornos de tratamiento al calor deben estar equipadas con dispositivos de señales audibles o de otra clase antes y durante las operaciones.

Art. 804: Antes de preparar los fondos de los fosos de recalentamiento para lingotes de acero, las válvulas de abastecimiento de aire y gas serán fijadas en su posición de cerradas, las cubiertas de los fosos serán quitadas y las chimeneas serán arregladas para aspirar el aire a través de las aberturas de las cubiertas.

Art. 805: Los tubos de abastecimiento de petróleo, gas o combustible pulverizado para los hornos de recocer se inspeccionarán a intervalos regulares y frecuentes.

Art. 806: Los hornos para tratamiento al calor, alimentados con petróleo, gas o combustible pulverizado, serán examinados periódicamente, para averiguar si existen defectos que pudieran originar escape de gases dañinos en los talleres.

Art. 807: A menos que no sea absolutamente necesario, los trabajadores que ajusten los quemadores o ensayen las condiciones en los hornos de recocer, alimentadas por petróleo, gas o combustible pulverizado, no deberán mirar directamente por los orificios de las cámaras de combustión, sino que deben situarse hacia atrás, a una distancia segura, para mirar desde un ángulo tal que eviten ser alcanzados por explosión o retroceso de llama.

Art. 808: Los elementos caloríficos de los hornos eléctricos de recocer estarán provistos de controles automáticos de temperatura de garantía y de termómetros de fácil lectura.

Art. 809: Cuando los objetos que se calienten en los hornos eléctricos de tratamiento al calor caigan contra los elementos caloríferos, el conmutador de control será desconectado antes de proceder a quitar los objetos.

SECCIÓN NOVENA

HORNOS PARA LADRILLO Y CERÁMICA

Art. 810: Los hornos de colmena para cocer ladrillos o cerámica, serán:

a) Construidos cuidadosamente y conservados en condiciones seguras; y

b) Inspeccionados frecuentemente para investigar grietas u otros defectos.

Art. 811: Las partes superiores de las aberturas de encendido y los huecos de escape de calor en los hornos continuos para ladrillos o cerámica estarán resguardados con barandillas de metal o con pantallas de rejillas de alambre.

Art. 812: Las grúas para carga y descarga de ladrillos estarán protegidas de acuerdo con los requisitos establecidos en el Título Noveno del presente Reglamento.

Art. 813: Ningún obrero entrará en un horno para ladrillos o cerámica después de encendido hasta que el horno haya sido completamente ventilado.

SECCIÓN DÉCIMA

HORNOS GIRATORIOS PARA CEMENTO, CAL, YESO, DOLOMITA Y AGLOMERADOS

Art. 814: Los engranajes en circunferencia y los mecanismos de propulsión en los hornos giratorios, estarán provistos de resguardos adecuados.

Art. 815: Los cojinetes que soporten los hornos giratorios estarán resguardados de tal manera que sea imposible para los operarios ser cogidos entre los cojinetes y las coronas de rodadura.

Art. 816: Cuando los hornos giratorios estén alimentados por medio de elevadores de cangilones:

a) Las aberturas del piso para los elevadores estarán resguardadas por barandillas.

b) Las partes de los elevadores que se extiendan por encima del piso, estarán encerradas sólidamente.

Art. 817: Los trabajadores que se encuentren alrededor de las cámaras de enfriamiento debajo de los hornos giratorios, estarán protegidos contra quemaduras ocasionadas por los retrocesos de llamas que salgan del horno a través de las aberturas de descarga o de limpieza.

Art. 818: Los operarios que limpien o quiten el polvo fino en la parte posterior de los hornos, dispondrán de resguardos para proteger los pies y piernas contra posibles salidas bruscas de polvo caliente.

Art. 819: Se apagarán todos los fuegos antes de punzonar los anillos de escoria en los hornos giratorios para cemento.

Art. 820: Los revestimientos de los hornos giratorios deberán ser inspeccionados después de cada parada para investigar posibles grietas.

Art. 821: Cada vez que un horno giratorio sea revestido, el casco y las cabezas de los remaches se examinarán para investigar si han sufrido daño.

Art. 822: Antes de permitir a los operarios la entrada en los hornos giratorios con propósito de hacer reparaciones o limpieza:

a) Todas las válvulas abastecedoras de combustible se cerrarán y fijarán o en su defecto, las tuberías se desconectarán y taparán.

b) Los arranques de los motores serán fijados en su posición de desconectado.

c) Se colocarán señales de precaución; y

d) El horno se enfriará suficientemente para evitar que los obreros sufran quemaduras o se agobien por el calor.

Art. 823: Cuando se quiten los revestimientos gastados en los hornos giratorios:

a) Los trabajadores se situarán a una distancia conveniente de la parte del horno en la que se quita el revestimiento; y

b) La remoción empezará por el ladrillo clave y se procederá hacia abajo, a ambos lados del horno, a fin de evitar el resbalamiento y súbita caída de las partes de revestimiento superior.

Art. 824: Antes de comenzar la operación de los hornos giratorios, después de completar su reparación:

a) Las conexiones de combustibles serán examinadas para investigar posibles escapes.

b) Se tomarán las medidas necesarias para tener la seguridad de que todas las herramientas y demás equipos, así como todos los operarios, están fuera del horno; y

c) Se notificará a los operarios que manipulen equipos auxiliares.

SECCIÓN DÉCIMA PRIMERA

HORNOS PARA SECAR O SECADORES

Art. 825: Las puertas de los hornos para secar estarán provistas de medios para fijarlas en su posición abierta, mientras se carguen o descarguen los hornos.

Art. 826: Las puertas de los hornos para secar, serán construidas y colgadas de tal manera que no puedan desprenderse accidentalmente de los carritos o suspensores.

Art. 827: Todo espacio cerrado al cual abran las puertas de los hornos para secar, estará convenientemente ventilado para permitir el escape de vapor y aire caliente.

Art. 828: Cuando la operación requiera que los hombres entren en los hornos para secar, cuando cargan, las vías de los carros o vagonetas estarán situados de tal manera que quede una distancia libre y segura entre los carros cargados y las paredes del horno.

Art. 829: En los hornos para secar, calentados a vapor:

a) Las tuberías de vapor deberán colocarse a los costados de los hornos y ser protegidas por pantallas, a fin de evitar que los operarios o los materiales entren en contacto con ellas.

b) Los interceptores de agua de condensación, deberán estar instalados de tal manera que las personas que pasen no sean escaldadas por el vapor, cuando los interceptores se descarguen: y

c) El vapor no se descargará en lugares donde pueda obscurecer la vista de los operarios o de otras personas.

Art. 830: Cuando los hornos para secar sean calentados por aire suministrado por ventiladores o compresores:

a) Los tiros y las tuberías serán de material incombustible.

b) Los humeros de tiro estarán provistos de reguladores de cierre por gravedad, los cuales se mantendrán abiertos por medio de eslabones fusibles.

c) Las salas de compresores serán de construcción resistente al fuego; y

d) Las paletas de los ventiladores estarán resguardadas, para evitar que los trabajadores entren en contacto con ellas.

SECCIÓN DÉCIMA SEGUNDA

HORNOS PARA COCER O SECAR ESMALTE, LACA Y PINTURA

Art. 831: Cuando se use combustible sólido en los hornos para secar artículos recién esmaltados, laqueados o pintados, las puertas de encendido estarán situadas en el lado opuesto a las puertas de las cámaras secadoras.

Art. 832: Las cámaras secadoras de los hornos para secar esmalte, laca o pintura, estarán provistas de ventilación:

a) Para evitar la formación de mezclas explosivas en el horno.

b) Para proteger de las emanaciones dañinas a los trabajadores situados cerca de los hornos; y

c) Instalados de tal manera que descarguen en un punto donde los gases o vapores no causen daño a persona alguna.

Art. 833: Los hornos para secar esmalte, laca o pintura, calentados por petróleo o gas, estarán provistos de válvulas de cierre en las tuberías de abastecimiento de cada quemador, además de la válvula principal de control de cada horno.

Cerca de la válvula de cierre, en cada quemador, se instalará un dispositivo que cierre completamente el abastecimiento del gas, si la presión del mismo disminuye en la tubería y se mantendrá el abastecimiento cerrado hasta que el dispositivo sea deliberadamente restaurado a mano.

Art. 834: Los elementos caloríferos de los hornos eléctricos para secar esmalte, laca y pintura, estarán protegidos contra contacto con los materiales o sus disolventes.

SECCIÓN DÉCIMA TERCERA

OTROS TIPOS DE HORNOS

Art. 835: Los hornos de panadería, para machos y para sacar moldes, deberán tener todos sus aditamentos en buen estado y estarán provistos de resguardos apropiados para proteger al personal, de acuerdo con las especificaciones que determine la Dirección de Industrias y Electricidad.

TITULO NOVENO

MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIALES

CAPITULO I

EQUIPOS PARA IZAR, EXCEPTUANDO ASCENSORES

SECCIÓN PRIMERA

DEFINICIONES Y CONDICIONES GENERALES

Art. 836: En esta Sección, los siguientes términos tienen el significado que se expresa a continuación:

a) El término "aparato para izar" incluye grúas, grúas correderas, grúas portátiles de piso y aparatos para entongar y demás aparatos para izar, excluyendo los ascensores y montacargas, de los cuales se trata en el Título Segundo de este Reglamento.

b) El término "grúa" se asigna a un aparato de izar, para levantar y bajar cargas verticalmente y para moverlas horizontalmente mientras se mantienen suspendidas.

c) El término "grúa móvil" se asigna a una grúa que transita sobre uno o varios rieles.

d) El término "grúa corredera" se asigna a una grúa móvil en la cual el puente está soportado en cada extremo por juegos de ruedas que se mueven sobre rieles elevados.

e) El término "grúa de pórtico" se asigna a una grúa móvil en la cual el puente esté montado en sus extremos sobre torres, que a su vez están soportadas por ruedas con pestañas que corren en vías.

f) El término "grúa monorriel" (télfer) se asigna a una grúa móvil en la cual la unidad izadora y la cabina, si la hay, están suspendidas sobre un juego de ruedas que corre sobre la pestaña de un solo riel elevado.

g) El término "grúa locomotora" se asigna a una grúa montada sobre un carro autopropulsor.

h) El término “grúa de pescante” se asigna a una grúa fija o móvil en la cual el cable de suspensión esta soportado por un miembro proyectante, horizontal o inclinación conocido por pescante, y la posición del gancho con relación a la estructura que soporta la grúa está determinada por la longitud e inclinación del pescante, o, en ciertos casos, por la posición de un carro que corre sobre él cuando aquel sea horizontal.

i) El término "grúa portátil de piso" (grúa de piso) comprende un aparato para izar, montado sobre ruedas y que no maniobre sobre vías.

j) El término "aparato para entongar” comprende un aparato para izar destinado a levantar verticalmente objetos o materiales por medio de una plataforma que se mueve a lo largo de rieles verticales, montados en una base fija o giratoria, la cual está soportada por ruedas o juegos de ruedas y que se emplea para apilar o almacenar materiales,

k) El término "cabrias y tornos" comprende los aparatos para izar en los cuales los cables o cadenas de izar están enrollados en uno o más tambores giratorios horizontales o verticales, montados sobre columnas o en armazones ancladas firmemente a bases adecuadas.

l) El término "malacate eléctrico" se asigna a un aparato de izar, estacionario o portátil, accionado eléctricamente, en el cual el motor de izar acciona un tambor que lleva el cable o cadena de izar para levantar o bajar cargas verticalmente, y que puede emplearse como aparato independiente o como elemento, en otros aparatos para izar.

m) El término "malacate neumático" se asigna a un aparato estacionario o portátil para izar como se define en el subpárrafo l), accionado por medio de aire comprimido.

n) El término "garrucha de cadena" se asigna a un aparato para izar operado a mano, consistente en uno o más motores guarnecidos con cadenas.

o) El término "garrucha de cable o cuerda" comprende un aparato para izar operado a mano, consistente en una o más poleas guarnecidas de cuerdas o cables.

p) El término "aparejo para izar" comprende las cuerdas de fibra, cables y cadenas incluyendo sus accesorios adjuntos para izar, tales como ganchos, anillos, argollas, enganches, casquillos, grapas y eslingas.

Art. 837: Todos los elementos de los armazones, mecanismos y accesorios de las grúas, grúas de piso, cabrias y cabrestantes y demás aparatos para izar serán:

a) De buena construcción, sólidos, resistentes y de material adecuado.

b) Conservados en perfecto estado y orden de trabajo.

c) Inspeccionados en su posición de trabajo por lo menos una vez por semana por el operario u otra persona competente del establecimiento industrial.

Art. 838: La máxima carga útil admisible en kilogramos (libras) será marcada en todos los aparatos para izar en un lugar destacado donde sea claramente legible desde el piso o terreno.

Art. 839: Los aparatos para izar no se cargarán sobre la carga útil máxima, excepto cuando se trate de hacer una prueba.

Las cargas serán levantadas y bajadas lentamente, evitando arrancadas y paradas bruscas.

Art. 840: El diámetro de los tambores de izar en los aparatos para izar no será menor de 30 veces el diámetro del cable, a condición de que sea, por lo menos 300 veces el diámetro de alambre mayor (mínimo admisible) o, preferiblemente 450 veces el diámetro del alambre mayor (mínimo recomendado).

Art. 841: Los tambores de cable en los aparatos para izar estarán provistos de pestañas en cada extremo, proyectando por lo menos dos veces y media el diámetro de los cables.

Art. 842: Los extremos de los cables en los tambores de los aparatos para izar estarán anclados firmemente en la parte interior del tambor, y tendrán, por lo menos, cuatro vueltas enteras en el tambor cuando los ganchos para la carga estén en su posición más baja.

Art. 843: Los accesorios, dispositivos, aditamentos y circuitos eléctricos en los aparatos para izar, serán construidos, mantenidos e instalados de acuerdo con los requisitos establecidos en el Título Quinto de este Reglamento, relacionado con equipos eléctricos.

Art. 844: Todos los aparatos para izar operados eléctricamente estarán equipados con dispositivos limitadores que automáticamente cortarán la fuerza cuando la carga pase la altura máxima permisible.

Art. 845: Todos los aparatos para izar estarán equipados con frenos concebidos e instalados de manera que sean capaces de frenar efectivamente un peso no menor a una vez y media la carga nominal.

Art. 846: Todo nuevo aparato para izar, antes de ponerlo en servicio, será examinado completamente y ensayado por personas competentes.

Art. 847: Todos los elementos sometidos a esfuerzos en los aparatos de izar, incluyendo las carrileras serán:

a) Cuidadosamente revisados por los operarios cada día, cuando se usen, para investigar si hay partes sueltas o defectuosas.

b) Examinados cuidadosamente una vez por semana por otra persona competente perteneciente al personal del establecimiento industrial.

c) Inspeccionados y probados completamente por lo menos una vez cada doce meses por una persona competente; y

d) Probados después de cualquier alteración o reparación importante y cuando los inspectores competentes crean necesaria dicha prueba.

Art. 848: Los cables, cadenas, ganchos, eslingas y todos los demás accesorios para la manipulación de materiales en los aparatos para izar, serán cuidadosamente examinados cada día que se usen por los enganchadores, los señaladores o por otros trabajadores del piso designados.

Art. 849: Los cables, cadenas ganchos, poleas, frenos y conmutadores de límite, serán completamente inspeccionados a fondo, cuando menos, una vez cada tres meses por una persona competente.

Art. 850: Después de cada inspección y prueba, se anotará en la respectiva tarjeta del equipo, la fecha y nombre de la persona que efectuó la inspección.

Art. 851: La elevación, bajada o transporte de cargas por aparatos izadores, estarán regidos por los Códigos Internacionales de Señales que contienen las correspondientes para cada operación, mediante el accionamiento de brazos y manos (Páginas 19-6 y 19-7 Accident Prevention Manual for Industry Operations 4th Edition National Safety Council Chicago 11, Illinois).

Art. 852: Donde haya más de un operario en el trabajo a cargo de un aparato para izar, el operador reconocerá las señales de una persona solamente, del enganchador, eslingador u otro señalador designado para cada aparato considerado individualmente, quien estará siempre directamente a la vista del operador. No obstante, cualquier señal de parada dada por cualquiera otra persona será obedecida.

Art. 853: Las cargas sólo serán izadas verticalmente para evitar el balanceo mientras se izan. Cuando sea absolutamente necesario levantar cargas oblicuamente:

a) Se tomarán las precauciones requeridas con vista a las circunstancias para evitar el peligro a los trabajadores; y

b) Esta operación se efectuará en la presencia de una persona responsable.

Art. 854: Los señaladores se asegurarán, antes de dar la señal de izar una carga, de que:

a) Todos los cables, cadenas, eslingas y demás aditamentos estén propiamente aplicados a la carga y asegurados al gancho de izar.

b) La carga esté propiamente equilibrada y que no entre en contacto con ningún otro objeto de manera que parte de la carga o del objeto puedan desplazarse.

c) Los demás trabajadores no estén en peligro de lesionarse por el izamiento de la carga.

Art. 855: No se permitirá que ninguna persona se sitúe debajo de cargas suspendidas ni de las trayectorias de las plumas y cables.

Art. 856: Cuando sea necesario mover cargas peligrosas, tal corno metal fundido u objetos acarreados por electroimanes sobre lugares de trabajo:

a) Se dará suficiente aviso para permitir a los trabajadores llegar a lugares seguros; y

b) Si los trabajadores no pueden abandonar sus lugares de trabajo inmediatamente, el aparato para izar será detenido hasta que los trabajadores hayan abandonado la zona de peligro.

Art. 857: No se deberá dejar cargas suspendidas mientras se efectúan reparaciones en los aparatos para izar.

Art. 858: Cuando los aparatos para izar funcionen sin carga:

a) Los encargados de las eslingas y los cadeneros engancharán las eslingas o cadenas al gancho de izar antes de dar al operador la señal de moverlas; y

b) El operador levantará suficientemente el gancho para que pase libremente sobre las personas y objetos.

Art. 859: Los operadores de los aparatos para izar no dejarán nunca desatendidos los aparatos con cargas suspendidas.

SECCIÓN SEGUNDA

GRÚAS

Art. 860: Todos los engranajes y demás dispositivos mecánicos de transmisión de fuerza en las grúas serán cubiertos con resguardos de norma de maquinaria.

Art. 861: Cuando las grúas estén equipadas con electroimanes de suspensión:

a) Los circuitos eléctricos de los imanes serán mantenidos en buenas condiciones y la resistencia del aislamiento será probada regularmente.

b) Los interruptores de circuito para el sistema de control serán situados, o sus manivelas protegidas de tal manera que no puedan ser movidos accidentalmente a su posición de desconectado; y

c) Se dispondrá, bien de tambores recogedores accionados eléctricamente, o de poleas contrapesadas para recoger el afloje de los cables alimentadores de los electroimanes.

Art. 862: Los electroimanes de suspensión de las grúas no se dejarán suspendidos temporalmente en el aire mientras no se empleen, sino que se bajarán al suelo o a plataformas erigidas para ese fin y se desconectarán cuando las grúas vayan a usarse en otras operaciones.

Art. 863: Las cabinas de las grúas estarán colocadas e instaladas de manera que el operador tenga durante todo el tiempo la mejor visibilidad posible de todo el campo de operaciones.

Art. 864: Las cabinas de las grúas impulsadas por fuerza motriz que trabajen durante el tiempo frío, estarán cuando sea necesario, calentadas convenientemente por medios adecuados.

Art. 865: El funcionamiento de las grúas estará solamente a cargo de operadores calificados, substitutos autorizados con no menos de dos semanas de experiencia y adiestramiento bajo competente vigilancia, o por reparadores o inspectores de grúas, quienes estarán familiarizados con todos los equipos mecánicos, eléctricos, y conozcan los riesgos inherentes a su manejo.

Art. 866: Los operadores de las grúas no permitirán que persona alguna viaje sobre las cargas, bloques, o eslingas vacías.

SECCIÓN TERCERA

APAREJOS PARA IZAR

Art. 867: El factor de seguridad para las cadenas nuevas para y para eslingas será por lo menos de 5, bajo la carga nominal total.

Art. 868: Las cadenas para izar o para eslingas serán retiradas del servicio cuando al ser inspeccionadas periódicamente, muestren alargamiento, desgaste, deformaciones, grietas o soldaduras abiertas.

Art. 869: Se colocarán en lugar destacado los cuadros demostrativos de las cargas admisibles para las cadenas de izar, y de las cadenas para eslingas a diversos ángulos, y las personas que empleen cadenas serán cuidadosamente instruidas con relación a las cargas admisibles y a los cuadros.

Art. 870: Las cadenas estarán libres de cocas, nudos y torceduras cuando se empleen para izar cargas.

Art. 871: Estará prohibido el empalme de cadenas para izar, cadenas para eslingas rotas, alambrando eslabones juntos, insertando tornillos entre eslabones o pasando un eslabón a través de otro e insertando un tornillo o puntilla para que la sostenga.

Art. 872: Las cadenas para izar se enrollarán solamente en tambores, ejes o poleas que estén provistos de ranuras de tamaño y forma tales que permitan a las cadenas trabajar suavemente sin torceduras.

Art. 873: Cuando las cadenas para izar y para eslingas no se empleen, deberán guardarse:

a) Colgándolas de ganchos, arreglados de tal manera que los trabajadores que las manipulen no estén expuestos a peligro de esfuerzos al levantarlas; y

b) En condiciones tales que reduzcan al mínimo la oxidación.

CABLES

Art. 874: El factor de seguridad para los cables no será menor de 6.

Art. 875: Los accesorios y anclajes de cables sometidos a esfuerzos de tensión directa, serán capaces de soportar una carga, por lo menos, igual a la carga máxima admisible multiplicada por el factor de seguridad, y serán capaces de soportar una carga igual al 95 por ciento de la carga nominal de rotura de los cables.

Art. 876: Los cables se eliminarán del servicio cuando su resistencia sea afectada por alambres rotos o gastados. Si presentan corrosión, se eliminarán tomando como base las siguientes especificaciones:

a) Cables de 6 cordones de 7 hilos: 12 por ciento en una longitud de 50 cm.

b) Cables de 6 cordones de 19 hilos: 20 por ciento en una longitud de 50 cm.

c) Cables de 6 cordones de 37 hilos: 25 por ciento en una longitud de 50 cm.

d) Cables de 6 cordones de 61 hilos: 25 por ciento en una longitud de 50 cm.

e) Cables especiales, según especificaciones de los fabricantes.

Art. 877: Los cables que se usen para izar, bajar o transportar cargas estarán libres de cocas y nudos.

Art. 878: Los extremos de los cables se ligarán para evitar que los cordones se suelten.

Art. 879: Antes de cortar cables se hará una ligadura a cada lado del punto en que se intenta cortar.

Art. 880: Todos los enlaces de los cables serán inspeccionados cuidadosamente a intervalos regulares y las grapas o abrazaderas se ajustarán si presentan señales de desajuste.

Art. 881: A la mas mínima señal de una condición peligrosa en los casquillos u otros enlaces de cables, se cortará una sección del cable de 1 a 3 m. (3 a 10 pies) sobre el lugar de enlace, y el cable se enlazará de nuevo.

CUERDAS DE FIBRA

Art.882: El factor de seguridad no será menor de 10.

ESLINGAS

Art. 883: Las eslingas para izar serán construidas de cadenas, cables o cuerdas de fibras de suficiente resistencia para acarrear las cargas a que estén sometidas.

Art. 884: Las eslingas para izar serán inspeccionadas periódicamente por el personal competente del establecimiento industrial.

Art. 885: Todas las eslingas, exceptuando las eslingas sin fin, estarán provistas de anillos, argollas, eslabones, ganchos u ojales, de manera que puedan ser suspendidas con seguridad en los ganchos.

Art. 886: El ángulo entre las ramas de las eslingas y la horizontal no deberá exceder de 60 grados.

SECCIÓN CUARTA

OTROS TIPOS DE EQUIPO PARA IZAR

Art. 887: Tratándose de grúas móviles, grúas locomotoras, grúas de pescantes, cabrias y tornos, malacates eléctricos y neumáticos, etc., deben ceñirse a las disposiciones generales de este Capítulo, o a las especificaciones que señalen los fabricantes, o en su defecto a las estipulaciones especificas que concretamente señale la Dirección de Industrias y Electricidad.

CAPITULO II

TRANSPORTADORES

SECCIÓN PRIMERA

DEFINICIONES Y CONDICIONES GENERALES

Art. 888: En esta Sección, los términos siguientes tienen el significado que se expresa a continuación:

a) El término "transportador por gravedad" se asigna a un transportador para conducir paquetes o materiales sueltos a niveles más bajos por medio de la gravedad, sin fuerza mecánica.

b) El término "transportador de canal" se asigna a un transportador por gravedad, consistente en un canal recto o en forma de espiral, fabricado de metal u otro material adecuado, provisto de rampas lisas montadas en estructuras inclinadas.

c) El término "transportador por gravedad a rodillos" se asigna a un transportador por gravedad provisto de una serie de rodillos montados en una estructura ligeramente inclinada, de manera que los rodillos giren cuando el material se coloque sobre ellos y mueva dicho material en la dirección descendente.

d) El término "transportador de correa" (transportador de cinta) se asigna a un transportador impulsado por fuerza mecánica para conducir paquetes o materiales sueltos, generalmente en un plano horizontal, por medio de correas sin fin, que

funcionen sobre tambores o poleas terminales, generalmente con las partes de conducción y retorno soportadas por rodillos o poleas.

e) El término "transportador de cadena" se asigna a un transportador impulsado por fuerza mecánica para la conducción de objetos o materiales, en un plano horizontal, vertical o inclinado, por medio de una, dos o más cadenas paralelas y continuas accionadas en cada extremo por ruedas dentadas.

f) El término "transportador de troncos" se asigna a un conductor inclinado para acarrear troncos en los aserraderos, desde las lagunas o desde el suelo a nivel del piso de los aserraderos, por medio de cadenas provistas de ganchos, garfios o tenazas para sostener los troncos.

g) El término "transportador de cadena elevada" se asigna a un transportador de cadenas, en el cual los objetos o materiales se conducen en ganchos o recipientes, tales como cestas o carros, agregados a cadenas suspendidas de soportes elevados.

h) El término "transportador sin fin metálico" se asigna a un transportador de cadena en el cual el material es acarreado en planchas individuales conectadas a los eslabones a intervalos regulares, o sobre una serie de planchas adheridas a los eslabones, de tal manera, que formen una cinta continua.

i) El término "transportador de cangilones" se asigna a un transportador de cadenas en el cual las cubetas están adheridas a eslabones a intervalos regulares, conduciendo el material a un plano horizontal, vertical o inclinado y el cual está provisto algunas veces de un dispositivo de volteo fijo o móvil para vaciar las cubetas en los lugares deseados.

j) El término "transportador de rodillo con fuerza motriz" se asigna a un transportador para conducir paquetes u objetos en un plano horizontal o ligeramente inclinado, por medio de una serie de rodillos horizontales usualmente colocados juntos, montados en armazones por medio de fuerza mecánica en la misma dirección.

k) El término "transportador portátil" se asigna a un transportador de correa, de rodaderas, sin fin metálico, o de rodillos con fuerza motriz, construidos como una unidad portátil de propulsión a motor, montado sobre ruedas o suspendido sobre una carrilera elevada y móvil de un lugar a otro.

l) El término "transportador de hélice o tornillo" se asigna a un transportador propulsado mecánicamente para transportar materiales sueltos, por medio de una plancha sencilla o doble en forma de hélice, formada alrededor de un eje impulsor, que gira dentro de un conducto cerrado horizontal o inclinado que contiene el material.

m) El término "transportador neumático" se asigna a un conducto o tubo horizontal, vertical o inclinado por el que se conducen objetos o materiales sólidos por medio de presión de aire o de vacío.

CONDICIONES GENERALES

Art. 889: Los mecanismos acarreadores de los transportadores serán de suficiente resistencia para soportar con seguridad las cargas que con ellos se intente.

Art. 890: Los transportadores elevados estarán provistos de pasillos o plataformas no menores de 45 cm. (18 pulgadas) de ancho a lo largo de todo su recorrido y equipado con barandillas.

Art. 891: Los pisos, las plataformas y los pasillos a lo largo de los transportadores serán conservados libres de derrames y de otros materiales.

Art. 892: Cuando los obreros tengan que cruzar sobre transportadores y ello implique peligro, se dispondrá de facilidades de cruce que garantice el tránsito con seguridad.

Art. 893: Cuando los transportadores que no estén enteramente cubiertos crucen sobre lugares donde los trabajadores estén empleados o puedan transitar, se dispondrá de una plancha o pantalla de resguardo para recoger el material que pueda caer en los transportadores.

Art. 894: Los transportadores cerrados, usados para conducir materiales combustibles de naturaleza explosiva, estarán provistos de respiraderos de seguridad dirigidos lo más directamente que sea posible hacia el exterior y sin conexión alguna a chimeneas, tubos, respiraderos o flues usados para otros fines.

Art. 895: Los transportadores impulsados mecánicamente estarán provistos, en las estaciones de carga y descarga, en los extremos de impulsión y retorno, y en otros lugares convenientes y frecuentes, de dispositivos de parada para detener la maquinaria del transportador en caso de emergencia.

Art. 896: Cuando el material se cargue a mano en transportadores en movimiento, la velocidad de éstos será lo suficientemente lenta para permitir a los cargadores el tiempo necesario para colocar el material en su posición sin que ellos pierdan equilibrio, y de tal manera que no proyecte en forma peligrosa sobre los lados del transportador o pueda caerse.

Art. 897: Los equipos transportadores estarán provistos de sistemas de lubricación automáticos y continuos, o con instalaciones para lubricar arregladas de tal manera que el aceitado y engrasado pueda efectuarse sin que los engrasadores estén a proximidad peligrosa de las partes móviles.

Art. 898: Cuando los transportadores se extiendan a puntos que no sean visibles desde los puestos de control, estarán equipados con campanas, silbatos o señales luminosas para ser usados por los operadores antes de poner en marcha la maquinaria, para avisar a los trabajadores que pudieran encontrarse en posición de peligro.

Art. 899: A los trabajadores les estará prohibido pretender ajustar o reparar los equipos de los transportadores sin que primeramente detengan la maquinaria, fijen las palancas de arranque o coloquen los conmutadores de control en su posición de "desconectado".

Art. 900: Cuando se emplee equipo transportador regular o frecuentemente, será inspeccionado enteramente a intervalos adecuados para asegurar que está en buen funcionamiento.

SECCIÓN SEGUNDA

TRANSPORTADORES POR GRAVEDAD

Art. 901: Cuando sea necesario mantener separación entre las distintas partes de los edificios, para evitar la propagación de incendio, los transportadores de canal en espiral estarán:

a) Encerrados en torres de material resistente al fuego con una puerta en cada estación de carga y en el lugar de la entrega; y

b) Provistos de puertas automáticas contra fuego o con trampas de tiro donde el canal atraviese el piso.

Art. 902: Los transportadores de gravedad a rodillos estarán provistos de guías o barandillas a cada lado del transportador, especialmente en las esquinas o vueltas y a ambos lados de aquellos lugares en que el transportador esté a más de 1.5 m. (5 pies) de altura sobre el piso.

SECCIÓN TERCERA

TRANSPORTADORES DE CORREAS

Art. 903: Los transportadores de correas estarán provistos de resguardos en los puntos de contacto de las correas y los tambores, donde los resguardos se extenderán hasta 1 m. (40 pulgadas) del tambor.

Art. 904: Cuando se empleen mecanismos automáticos de volteo para vaciar los transportadores de correa, se instalarán dispositivos a cada extremo del recorrido para poner el mecanismo impulsor en su posición neutral en caso de que el volteador se embrague en el movimiento de la correa, y corra hacia el extremo de la misma o del recorrido.

Art. 905: Los transportadores de correa que conduzcan material que pueda adherirse a los tambores o poleas finales deberán estar equipados con raspadores fijos o cepillos giratorios para eliminar los depósitos y evitar el peligro de la limpieza a mano de los tambores o poleas mientras las correas estén en movimiento.

SECCIÓN CUARTA

TRANSPORTADORES DE CADENA

Art. 906: Los transportadores de troncos de los aserraderos, usados para conducir troncos desde las lagunas o desde el suelo al nivel del piso de los aserraderos, serán construidos de manera que tengan un factor de seguridad no menor de 10 cuando conduzcan los troncos más pesados.

Art. 907: Los transportadores de troncos estarán provistos por lo menos, de un pasillo, el cual será:

a) De suficiente anchura para permitir a los trabajadores estacionarse en el canal a distancia segura de los troncos; y

b) Equipados con barandillas en la cara exterior.

Art. 908: Los transportadores sin fin metálicos empleados para la conducción de botellas sueltas, tarros y otros recipientes de vidrio estarán provistos de barandas a los lados, a una distancia adecuada sobre la superficie de los transportadores, para evitar que los recipientes se volteen o caigan.

Art. 909: Los transportadores inclinados de cangilones estarán cubiertos con resguardos sólidos, los cuales:

a) No serán menores de 2.15 m. (7 pies) de altura, preferiblemente extendidos hasta la altura total de la máquina, a fin de evitar que los objetos sean empujados o tirados dentro del conducto del transportador y para recoger cualquier material que pueda caer de los cangilones; y

b) Estarán provistos de ventanas o puertas con vidrio alambrado, o de secciones removibles para facilitar la inspección, limpieza y reparaciones.

SECCIÓN QUINTA

TRANSPORTADORES PORTÁTILES

Art. 910: Además de cumplir con las disposiciones establecidas en esta Sección, los transportadores portátiles de correas, cadenas y rodillos con fuerza motriz estarán construidos, accionados y conservados de acuerdo con los requisitos establecidos para los tipos estacionarios respectivos considerados en el presente Capítulo.

Art. 911: La huella de los transportadores portátiles será diseñada de tal manera que reduzca el peligro de volteo del aparato.

Art. 912: Los mecanismos para subir o bajar los brazos en los transportadores portátiles será del tipo de engranajes de tornillos sin fin, de cierre automático, de gatos de tornillos u otro dispositivo eficaz.

Art. 913: Los circuitos de alimentación para los transportadores portátiles serán de cable blindado o cable perfectamente aislado, todas las partes eléctricas a tensión estarán cubiertas apropiadamente y todas las partes metálicas estarán puestas a tierra de manera efectiva.

SECCIÓN SEXTA

TRANSPORTADORES DE GUSANO

Art. 914: Los transportadores de gusano estarán colocados en conductos de acero o revestidos de acero, equipados con cubiertas herméticas y bien aseguradas de planchas de acero de un espesor no menor de 3 mm (1/8 pulgada) en secciones removibles y deberán ser provistos de una segunda cubierta de malla de alambre fuerte en las secciones correspondientes a las removibles y debajo de la cubierta sólida, de tal manera que resguarde el gusano cuando la cubierta sólida sea quitada para inspeccionar el interior.

Art. 915: A los trabajadores se les prohibirá el pararse o caminar sobre las cubiertas de los transportadores de gusano.

SECCIÓN SÉTIMA

TRANSPORTADORES NEUMÁTICOS

Art. 916: Los sopladores o los ventiladores de aspiración para los sistemas transportadores neumáticos estarán:

a) Construidos de material incombustible.

b) Concebidos de adecuada, pero no excesiva capacidad para efectuar propiamente las funciones requeridas.

c) Firmemente asegurados a soportes o cimentaciones sólidas.

d) Colocados y arreglados de tal manera que permitan un acceso fácil y seguro para las operaciones de limpieza, inspección, lubricación y reparación.

e) Provistos de control a distancia además de los otros controles colocados junto a los sistemas.

Art. 917: Cuando pasen materiales de fácil ignición por los ventiladores para los sistemas transportadores neumáticos, las paletas y arañas de los ventiladores serán de material no ferroso, o las cajas serán revestidas de material no ferroso.

Art. 918: Las paletas o impulsores de los sopladores, o ventiladores de aspiración en los sistemas transportadores neumáticos, serán de suficiente resistencia para evitar

contacto con las cajas o distorsiones debidas al depósito de la carga o de otros factores de funcionamiento.

Art. 919: Las cubiertas o cajas de los sopladores o de los ventiladores de aspiración de los transportadores neumáticos estarán construidas de tal manera que eviten la distorsión y pérdida de alineamiento debido a las condiciones de funcionamiento.

Art. 920: Las aberturas de toma de los sopladores o ventiladores de aspiración en los transportadores neumáticos estarán protegidas con rejillas metálicas o parrillas sólidas.

Art. 921: Las aberturas de mano para limpieza de los conductos en los transportadores neumáticos estarán equipadas con puertas corredizas o giratorias de ajuste hermético provistas de fuertes pestillos.

Art. 922: Se tomarán las precauciones necesarias para evitar la acumulación de electricidad estática.

Art. 923: Cuando el material es alimentado a mano en los transportadores neumáticos por aberturas de 30 cm. (12 pulgadas) o de mayor dimensión, se dispondrá de medios que eviten que los trabajadores sean arrastrados hacia los conductos, instalando tolvas de alimentación que se extiendan por lo menos a 1 m. (40 pulgadas) de los conductos.

CAPITULO III

CARROS TRANSPORTADORES, ELEVADORES, TRACTORES, ETC.

SECCIÓN ÚNICA

CONDICIONES GENERALES DE OPERACIÓN

Art. 924: El piso de los lugares de trabajo donde se realice transporte de materiales por medio de carretillas se mantendrá libre de huecos y, en lo posible, suficientemente nivelado.

Art. 925: Los carros transportadores, elevadores, tractores, etc., accionados por fuerza mecánica estarán dotados de luces delanteras y posteriores para trabajar de noche o en sitios oscuros.

Art. 926: En el manejo de los vehículos mencionados en el artículo anterior se observará estrictamente las velocidades seguras de trabajo establecidas por los fabricantes y las especiales para cada establecimiento.

Art. 927: No se permitirá el transporte de personal en los vehículos mencionados en el Artículo 925.

Art. 928: Los carros transportadores, elevadores, tractores, etc., de fuerza mecánica propulsados por motores de explosión no serán empleados:

a) En las proximidades de zonas que contengan polvos explosivos o vapores inflamables.

b) En edificios donde la ventilación no sea suficiente para eliminar los riesgos inherentes a los gases del escape de los motores; o

c) Donde los tanques de combustibles no se puedan llenar al aire libre.

Art. 929: Los escapes de los motores de explosión en los vehículos mencionados en el Artículo anterior serán dirigidos de tal manera que no produzcan molestias al operador.

Art. 930: Los vehículos mencionados en el Artículo anterior estarán equipados con bocinas, silbatos o campanas accionadas a mano, para que los operadores avisen cuando se acerquen a peatones, a otros vehículos, a esquinas, puertas o lugares peligrosos y donde exista una visibilidad insuficiente.

Art. 931: Los vehículos y tractores de fuerza mecánica se maniobrarán únicamente por individuos completamente adiestrados que hayan pasado las pruebas de aptitud física y de habilidad para maniobrar el equipo con seguridad.

Art. 932: Los vehículos de fuerza mecánica o las carretillas de remolque no serán cargadas más de su capacidad máxima nominal, la cual será indicada visiblemente de una manera permanente.

Art. 933: Los vehículos de fuerza mecánica y las carretillas de remolque no se cargarán de manera que se hagan más pesados en la parte superior y puedan volcarse o causar que la carga se derrame.

Art. 934: Todos los equipos de carretillas y tractores serán inspeccionados por lo menos una vez a la semana por las personas encargadas de la conservación o por otras personas competentes, y cuando se descubra algún defecto que pueda producir accidentes, el vehículo será retirado del servicio mientras se hacen las reparaciones necesarias.

Art. 935: Los operadores de las carretillas de fuerza mecánica y tractores revisarán las condiciones de los controles, frenos, dispositivos de aviso y demás partes antes de usar las carretillas o tractores a ellos asignados, y en el caso de encontrar algún defecto o que estén impropiamente cargados darán aviso de estos hechos para su corrección.

CAPITULO IV

TRANSPORTE FERROVIARIO EN FÁBRICA

SECCIÓN ÚNICA

CONDICIONES GENERALES

Art. 936: Las vías y las carrileras de los ferrocarriles de fábrica estarán sólidamente construidas, teniendo en cuenta la capacidad de soporte de los lechos de las carrileras, la calidad e instalación de las traviesas y rieles, las curvas y pendientes y las cargas de trabajo y velocidad de operación del equipo de ferrocarril.

Art. 937: Las vías y las carrileras serán inspeccionadas frecuentemente y a intervalos regulares, teniendo en cuenta el tránsito a que estén sujetas.

Art. 938: Cuando sea factible, las aberturas para los arcones o tolvas, debajo de las vías de los ferrocarriles de fábrica usados para descargar material de carros de descarga por el fondo o de carros de volteo, estarán cubiertos por un enrejado con aberturas de suficiente tamaño para permitir el paso del material a través de ellas, pero que no permita que las personas que tengan que pasar sobre dichos enrejados caigan a través de ellos.

Art. 939: Se dispondrá de un espacio libre apropiado entre las vías férreas y las pilas de materiales para garantizar la seguridad en el trabajo.

Art. 940: El espacio libre horizontal entre los costados de las locomotoras o de las partes más salientes de los carros o de sus cargas y las estructuras, exceptuando las plataformas

de carga y descarga y los muros de contención de las vías férreas en excavación y otros objetos fijos, o pilas de materiales, no será menor de 75 cm. (30 pulgadas).

Art. 941: El espacio libre horizontal entre las partes más salientes de las locomotoras o carros, en vías férreas laterales o carrileras de doble vía, no será menor de 75 cm. (30 pulgadas).

Art. 942: Cuando se requiera que los trabajadores viajen en la parte superior de los carros o de su carga, el espacio libre vertical entre ellos y cualquier estructura u otra obstrucción no será menor de 2.15 cm. (7 pies). Si se trata de alambre, dicha altura será de, 3 m. (10 pies), y si éste es un conductor eléctrico, no menor de 4.3 m. (14 pies).

Art. 943: Se deberán eliminar todos los pasos a nivel importantes en las vías férreas de los ferrocarriles de fábrica y se construirán puentes superiores o pasos subterráneos para el tránsito de vehículos o peatones.

Art. 944: Cuando la construcción de puentes o pasos subterráneos no sea factible:

a) Se dispondrá de señales de "peligro" y de barreras o portadas horizontales, complementadas por luces y por campanas de alarma.

b) La superficie del paso estará a nivel con la parte superior de los rieles.

Art. 945: No se permitirá a los trabajadores cruzar por debajo o entre vehículos ferroviarios estacionados.

Art. 946: Las señales de peligro y los resguardos de obstrucción de los ferrocarriles serán pintados de tal manera que mejoren su visibilidad, alternando franjas diagonales negras y amarillas.

Art. 947: En los establecimientos industriales en que se use locomotoras eléctricas se tomarán las precauciones necesarias para evitar que las líneas conductoras de corriente cuando caigan debido a roturas, ocasionen lesiones al personal.

Art. 948: Los calderos en las locomotoras de vapor de los ferrocarriles estarán construidos, maniobrados y conservados de acuerdo con los requisitos establecidos en este Reglamento.

Art. 949: Las locomotoras a vapor no deben circular o maniobrar en lugares donde exista el peligro de incendio. Cuando sea necesario el uso de locomotoras, éstas deben ser del tipo de combustión interna, con colectores de chispa en el escape.

Art. 950: Las locomotoras de combustión interna deberán estar equipadas con extinguidores de incendio apropiados, tal como el de polvo químico seco.

Art. 951: Los carros de ferrocarril de los establecimientos industriales, podrán estar equipados con enganches automáticos o manuales. En el caso de enganches manuales, no se realizará ninguna labor de enganche o desenganche manual, mientras los carros del ferrocarril estén en movimiento. Dentro de lo posible, el brequero evitará colocarse entre los extremos de los carros para realizar maniobras de enganche y desenganche manual.

Art. 952: Las cuadrillas que trabajen en las vías férreas estarán protegidas por medio de individuos con banderas a cada lado, quienes despejarán las vías cuando los trenes se acerquen donde se esté trabajando.

Art. 953: Los dispositivos de seguridad, los frenos y los dispositivos de interrupción automática de las locomotoras serán probados por los maquinistas antes de comenzar sus turnos de trabajo.

Art. 954: No se accionará los eyectores de vapor de las locomotoras estacionadas sin que el maquinista se cerciore que no existe peligro para los trabajadores.

Art. 955: Los motoristas de las locomotoras eléctricas no abandonarán sus puestos sin cerrar primero con llave las puertas de la cabina, o quitar las palancas o manubrios de control.

Art. 956: Los maquinistas de las locomotoras obedecerán solamente las señales dadas por persona autorizada. Sin embargo, la señal de parada será siempre obedecida, sin tener en consideración de donde provenga.

Art. 957: Antes de mover carros de ferrocarril, el personal del tren se asegurará que todos los trabajadores estén fuera de los carros y de la zona de peligro.

Art. 958: En las vías para reparación, donde los trabajadores puedan situarse entre los carros o entrar debajo de los mismos, y en las vías para carga o descarga de carros tanques que transporten sustancias inflamables, corrosivas, explosivas u otras sustancias peligrosas, los cambiavías estarán fijadas con llave.

Art. 959: Los carros tanques para el transporte de productos inflamables, cuando estén situados para carga o descarga, serán conectados a tierra y conectados eléctricamente a los surtidores de carga.

Art. 960: Las vías, en las cuales se sitúen carros tanques que transporten líquidos inflamables para carga y descarga, deberán usarse solamente para este propósito.

Art. 961: Los trabajadores no estarán en los carros tolvas de descarga lateral o por el fondo, a menos que:

a) El trabajador use una correa de seguridad con una línea salvavida, tan corta como sea factible y fijada fuertemente en la parte superior del carro o en otro objeto fijo; y

b) Se estacione otro trabajador en el exterior durante el período que dure la operación para prestar asistencia si es necesario.

Art. 962: Los carros tanques usados para el transporte de líquidos corrosivos, inflamables, venenosos o gases comprimidos, serán atendidos durante todo el período de carga o descarga, por el personal responsable de la operación.

Art. 963: No se efectuará trabajos de reparación o mantenimiento en las juntas y válvulas de los sistemas de tuberías para el transporte de ácidos, sustancias alcalinas o líquidos corrosivos a menos que se haya tornado las precauciones necesarias y el personal esté provisto del equipo de protección adecuado.

CAPITULO V

SISTEMA DE TUBERÍAS

SECCIÓN ÚNICA

Art. 964: Los sistemas de tuberías, accesorios, válvulas, etc., estarán:

a) Instalados de tal manera, que puedan ser fácilmente ubicados; y

b) Coloreados o marcados distintivamente en lugares adecuados para la identificación de su contenido.

Art. 965: Todo sistema de tuberías se instalará de tal manera que evite el sifonaje accidental del contenido de los recipientes.

Art. 966: Las líneas de tubos de los sistemas de tuberías estarán:

a) Provistas de codos o juntas de expansión para garantizar una libre expansión y contracción.

b) Firmemente ancladas en puntos entre las curvas o juntas de expansión, con el resto de la tubería colocada sobre ménsulas ajustables o soportes debidamente alineados; y

c) Provistas de aberturas para inspección y drenaje en lugares apropiados y entre otros, en los puntos más bajos de cada circuito.

Art. 967: En los casos en que las líneas de tubos que conduzcan sustancias calientes pasen a través de paredes, tabiques, pisos u otros de los edificios, se tendrá en cuenta lo siguiente:

a) Cuando los elementos estructurales de los edificios estén construidos de material combustible, se dispondrá de mangas metálicas o manguitos, los cuales dejarán un espacio libre no menor 6 mm. (1/4 pulgada) alrededor de los tubos o de las cubiertas de los mismos; o

b) Cuando las partes de los edificios sean metálicas, se dejará espacio libre no menor de 6 mm (1/4 pulgada) alrededor de los tubos o de las cubiertas de los tubos.

c) Sin tener en cuenta la construcción de los edificios, los tubos estarán provistos de una cubierta aislante cuando estén dedicados a transportar vapor, gases o líquidos a una temperatura superior de 100°C (212°F.).

Art. 968: Los sistemas de tuberías para el transporte de líquidos inflamables no deberán colocarse de manera que pasen cerca de calderos, motores, conmutadores o llamas abiertas que puedan encender el goteo.

Art. 969: Las juntas o válvulas de los sistemas de tuberías para el transporte de ácidos, sustancias alcalinas o líquidos corrosivos estarán provistas de dispositivos para recoger el goteo.

Art. 970: Las líneas de los sistemas de tuberías para la distribución de gas combustible o petróleo combustible deberán soterrarse, cuando a criterio de la Dirección de Industrias y Electricidad, razones técnicas o de seguridad, así lo justifiquen.

Art. 971: Se deberán colocar instrucciones en los lugares de distribución, indicando claramente que clase de precauciones deben tomarse en la manipulación del contenido.

Art. 972: Los grifos y las válvulas de vástagos fijos en los sistemas de tuberías se equiparán con indicadores que muestren cuando están abiertos o cerrados.

Art. 973: Las conexiones de las tuberías a los recipientes o unidades de equipo que puedan separarse de las unidades de las unidades de operación, y a los cuales entren trabajadores para limpiarlas o repararlas, se instalarán con dobles válvulas y sangradores entre ellas, o de tal manera que puedan ser desconectadas o seccionadas con bridas ciegas.

Art. 974: Los sistemas de tuberías serán examinados a intervalos frecuentes y regulares y todas las válvulas defectuosas, conexiones con salideros o tramos de tubos corroídos serán reemplazados.

CAPITULO VI

ALZADO, CONDUCCIÓN, APILAMIENTO Y ALMACENADO DE MATERIAL

SECCIÓN PRIMERA

ALZADO Y CONDUCCIÓN DE MATERIALES

Art. 975: Los trabajadores asignados a la manipulación de materiales deberán ser instruidos sobre los métodos de levantar y conducir materiales con seguridad.

Art. 976: Cuando objetos pesados tales como tambores o tanques llenos son manipulados en pendientes, en cualquier dirección:

a) Se usará cabos u otros aparejos para controlar su movimiento, además de los necesarios bloques o cuñas; y

b) A los trabajadores se les prohibirá pararse en la parte inferior de las pendientes.

Art. 977: Cuando los objetos pesados sean movidos por medio de rodillos, se usarán en vez de las manos o los pies, barras o marrones para cambiar la dirección del movimiento de los rodillos mientras éstos se mueven.

Art. 978: Los trabajadores que manipulen objetos con bordes afilados, con rebarbas, briznas, astillas o partes proyectantes peligrosas, o manipulen sustancias calientes, cáusticas o corrosivas, dispondrán de ropa y equipo adecuado, conforme a los requisitos del Título Décimo Tercero de este Reglamento.

SECCIÓN SEGUNDA

APILAMIENTO DE MATERIALES

Art. 979: Los materiales serán apilados de tal forma que no interfieran con:

a) La adecuada distribución de la luz, natural o artificial.

b) El funcionamiento apropiado de las máquinas u otros equipos.

c) El paso libre en los pasillos y pasajes de tránsito; y

d) El funcionamiento eficiente de rociadores o el uso de cualquier otro equipo de combatir incendios.

Art. 980: Los materiales no serán apilados contra tabiques o paredes de los edificios a menos que se compruebe que dichos tabiques o paredes son de suficiente resistencia para soportar la presión.

Art. 981: Los materiales no serán apilados a una altura tal que pueda causar la inestabilidad de la pila.

Art. 982: Las maderas, barras, tubos, etc., se almacenarán en lo posible en casilleros donde su manipuleo no pueda causar lesiones al personal, evitándose que dichos materiales se proyecten hacia los pasillos. Cuando se trate de materiales pesados como tuberías, barras de gran diámetro, rollos de papel, tambores, etc., se arrumarán en carnadas debidamente esparcidas y acuñadas para evitar su deslizamiento y facilitar su manipuleo.

SECCIÓN TERCERA

ALMACENADO

Art. 983: En esta Regla, los siguientes términos tienen el significado que se expresa a continuación:

a) El término “líquido inflamable" se asigna a un líquido que tenga un punto de inflamación de 100 °C (212 °F) o menor.

b) El término líquido no inflamable" se asigna a un líquido que tenga un punto de inflamación por encima de 100 °C (212 °F).

c) El término "tanque situado sobre el terreno" se asigna a un tanque que no tenga ninguna de sus partes más baja que el nivel del piso que lo circunda.

d) El término "tanque hundido" se asigna a un tanque que esté parcial o totalmente bajo el nivel del piso que lo circunda, pero que no esté cubierto de tierra, de un espesor por lo menos de 60 cm. (2 pies).

e) El término "tanque soterrado" se asigna a un tanque soterrado de tal forma que esté cubierto de tierra de un espesor por lo menos de 60 cm. (2 pies).

Art.984: Los explosivos comerciales, los líquidos inflamables, gases comprimidos y otros materiales de naturaleza inflamable serán almacenados de acuerdo con los requisitos establecidos en el Título Tercero sobre Prevención y Protección Contra Incendios.

Art. 985: Las sustancias químicas que puedan reaccionar juntas y expeler emanaciones peligrosas o causar incendios o explosiones serán almacenadas separadamente unas de otras.

Art. 986: Todo tanque para el almacenado de líquidos inflamables estará equipado con un tubo para el llenado que tenga contacto con el fondo del tanque y esté eléctricamente conectado a él.

Art. 987: El almacenamiento de líquidos inflamables en tanques permanentes situados sobre el terreno estará sometido a una autorización de la autoridad competente.

Art. 988: La cantidad de líquidos inflamables que pudiera almacenarse en tanques soterrados se limitará tomando como base la distancia y situación de los edificios o futuros edificios y teniendo en consideración los peligros de incendio y explosión durante el transporte de dichos líquidos al tanque y las operaciones de llenado y descarga.

Art. 989: Los tanques situados sobre el terreno para el almacenado de líquidos inflamables:

a) Se colocarán sobre cimentaciones firmes construidas de material incombustible y a una distancia no menor de 20m. (65 pies) de cualquier edificio; y

b) Se rodearán de focos, depósitos colectores o depresiones en el terreno de suficiente capacidad para recoger el contenido del tanque en caso de rotura; disponiéndose que el tamaño del foso, depósito colector o depresión sea por lo menos:

   i) 10 por ciento más que el contenido de un solo tanque.

   ii) 80 por ciento del contenido de los tanques, si existen por lo menos dos tanques que estén rodeados por el mismo foso, depósito colector o de presión, siempre que su contenido combinado no exceda de 250,000 l (50,000 galones); o

   iii) 50 por ciento del contenido de los tanques, si existen por lo menos dos tanques que estén rodeados por el mismo foso, depósito colector o depresión, siempre que su contenido combinado exceda 250,000 l (50,000 galones).

c) Estarán provistos de equipos de extinción de incendio adecuado.

d) La máxima presión de operación o de vacío a que deben trabajar los tanques de techo cónico, será de onza por pulgada cuadrada y los tanques con techos hemisferoide de 2 ½ lbs. de presión y 2 onzas de vacío por pulgada cuadrada.

   Los tanques horizontales trabajarán a 1 lb. de presión y ¾ de onza de vacío por pulgada cuadrada.

e) Estarán provistos de protección eficaz contra rayos, en los lugares que se requiera su instalación.

Art. 990: Los tanques soterrados para el almacenado de líquidos inflamables estarán:

a) Colocados en una posición firme y rígida, no teniendo ninguna de sus partes más altas a menos de 50 cm. (20 pulgadas) por debajo de nivel del piso.

b) Protegidos contra la corrosión exterior.

c) Equipados con un tubo para el llenado que termine fuera de cualquier edificio y estará:

   i) Cerrado con llave, excepto durante el llenado; y

   ii) Protegido convenientemente contra daños externos.

d) Sin otro contacto con la atmósfera que por medio de un tubo de ventilación, el cual se mantendrá siempre abierto, y de un tubo de control para medir la cantidad de líquido en el tanque, el cual se conservará cerrado con llave, exceptuando el momento de tomar la medida del mismo.

e) Serán construidos de tal manera, que antes de ser cubiertos, sean sometidos incluyendo la tubería a una prueba hidrostática o con aire, a una presión de 1 ½ veces la máxima presión de trabajo, pero no menos de 5 libras y no mas de 10 lbs. por pulgada cuadrada.

Art. 991: Todos los tubos de ventilación colocados en lugares abiertos, deben instalarse en la forma siguiente:

a) Como mínimo deben estar a 10 pies de los edificios, estructuras, equipo eléctrico o de algo que pueda atrapar los vapores.

b) Bien anclados y a no menos de 12 pies sobre el nivel del terreno.

c) Los tubos deben terminar a no menos de 9 pies sobre el punto más alto de cualquier ventana, abertura, etc.

d) Los tubos no terminarán a menos de 3 pies del parapeto.

e) El diámetro mínimo del tubo de ventilación, debe ser equivalente a la mitad del diámetro del tubo de entrada o descarga del tanque.

Art. 992: Si el tanque es utilizado para un líquido con un punto de inflamación por debajo de la temperatura normal máxima del lugar, se tomarán las medidas oportunas para evitar la presencia de una mezcla explosiva de vapores y aire en el tanque o el tubo de ventilación del tanque tendrá un parallamas efectivo en la extremidad que se extiende en la atmósfera.

Art. 993: Los tanques para almacenar líquidos peligrosos no inflamables deberán estar:

a) Colocados sobre el terreno o nivel del piso.

b) Soportados de tal manera que un escape en cualquiera de sus pares sea inmediatamente perceptible.

c) Rodeados por fosos, depósitos colectores o depresiones en el terreno de suficiente capacidad para recoger el contenido completo del tanque de mayor dimensión en caso de ruptura.

d) Cubiertos con pintura protectora para evitar la corrosión debido a la humedad o a las emanaciones; y

e) Provistos de escaleras o escalerillas permanentes, y plataformas cuando sea necesario, para acceso conveniente y seguro a todas las partes del tanque, con barandillas de norma en las escaleras y plataformas y, preferentemente, con los pisos de las plataformas construidos de rejillas.

Art. 994: Cuando sea necesario, los tanques sobre el terreno que se usen, para almacenar líquidos peligrosos no inflamables serán protegidos convenientemente contra bajas temperaturas.

Art. 995: Los tanques que se empleen para almacenar líquidos peligrosos no inflamables no estarán colocados sobre pasillos.

Art. 996: Cuando los tanques que se usen para almacenar líquidos no inflamables estén instalados en fosos bajo el nivel del terreno:

a) Los fosos estarán construidos de hormigón o de mampostería, con suficiente espacio entre las paredes y el tanque para permitir el paso de una persona a cualquiera de sus puntos; y

b) Los tanques estarán colocados de 38 a 45 cm. (15 a 18 pulgadas) sobre el fondo del foso.

Art. 997: Todas las válvulas de control de los tanques hundidos para el almacenado de líquidos peligrosos no inflamables estarán situadas y concebidas de tal forma que no sea necesario entrar en el foso para accionarlas.

Art. 998: Cuando sea necesario que los trabajadores entren en los fosos de los tanques el almacenado que puedan contener vapores o emanaciones de naturaleza peligrosa, se aplicará lo establecido en el Título Décimo Segundo Conservación y Reparación, de este Reglamento.

BARRILES Y BIDONES PARA LÍQUIDOS PELIGROSOS

Art. 999: Cuando los barriles o bidones con líquidos inflamables son almacenados en salas especiales dentro de las fábricas o en pequeñas casetas separadas, éstas serán construidas de materiales a prueba de fuego;

a) El piso de la sala o caseta estará:

i) Inclinado hacia un tubo de desagüe que se dirija hacia el exterior o a un depósito colector que no esté conectado a las cloacas; y

ii) A prueba de agua, extendiendo esta condición a las paredes hasta una altura no menor de 7.5 cm. (3 pulgadas); y

b) Los barriles o bidones estarán colocados sobre plataformas de cemento, bloques de hormigón, ladrillos o repisas metálicas.

Art. 1000: Los cilindros o bidones que contengan ácidos se colocarán en lugares ventilados y se evacuará periódicamente los gases que puedan generarse en dichos recipientes.

Art. 1001: Cuando los barriles o bidones que contienen líquidos peligrosos o inflamables hayan sido vaciados y se almacenen para usarlos nuevamente:

a) Si se emplean para líquidos inflamables, los tapones se volverán a colocar y se apretarán herméticamente a fin de encerrar todos los vapores inflamables, y los bidones serán trasladados a un lugar de almacenado exterior, separado del depósito de recipientes llenos; y

b) Si se emplean para ácidos u otros líquidos no inflamables, se limpiarán inmediata y cuidadosamente y se almacenarán aparte de los recipientes llenos.

Art. 1002: Cuando los barriles o bidones que hayan contenido líquidos peligrosos no inflamables no se encuentren en condiciones para otros usos, se destruirán para evitar definitivamente que se empleen y los empleados para líquidos inflamables deberán ser sometidos al vapor antes de destruirlos.

GARRAFONES PARA ÁCIDOS

Art. 1003: Los bidones y barriles usados para líquidos peligrosos que se intente usar de nuevo serán cuidadosamente inspeccionados para descubrir los defectos, y si se intenta usarlos para otro líquido, se limpiarán completamente con una solución neutralizante apropiada, vapor o agua hirviendo, y se desaguarán, secarán y reinspeccionarán, debiendo repetirse la operación hasta que el interior esté completamente limpio y si hay necesidad de efectuar inspecciones dentro de los mismos con lámparas eléctricas portátiles dichas lámparas estarán diseñadas de acuerdo con las disposiciones pertinentes establecidas en el Título Quinto referente a Equipo Eléctrico de este Reglamento.

Art. 1004: Los garrafones que contengan ácidos deberán almacenarse en salas separadas o edificios con pisos de concreto que tengan una protección contra ácidos, o con pisos de ladrillos, con desagües convenientes hacia un depósito colector, y no deberán estar sometidos a humedad, calor intenso o cambios bruscos de temperatura.

Art. 1005: Los garrafones o damajuanas que contengan ácidos deberán ser colocados cada uno dentro de cajas o cestas de material incombustible y serán debidamente rotulados.

Art. 1006: Los garrafones que contengan ácidos no serán arrumados uno encima de otro, sino que deberán colocarse en repisas adecuadas o sobre listones de madera colocados sobre el piso.

Art. 1007: Se dispondrá de equipos especiales para el manipuleo de garrafones tales como carretillas de dos ruedas para el transporte de los mismos a/o desde los almacenes y se dispondrá de equipo adecuado para vaciarlos.

Art. 1008: Antes de almacenar los garrafones vacíos, serán lavados completamente y almacenados separadamente de los llenos. Asimismo serán examinados para investigar sus condiciones antes de emplearse nuevamente.

ALMACENADO DE MATERIALES SECOS

Art. 1009: Cuando sea necesario que los trabajadores entren en los arcones usados para almacenar materiales secos a granel:

a) Cada trabajador tendrá y usará una faja de seguridad unida a una cuerda salvavida, tan corta como sea posible y amarrada con seguridad a un punto fijo; y

b) Otro trabajador se estacionará fuera durante todo el tiempo que dure el trabajo, para ayudar en caso necesario.

Art. 1010: A los trabajadores no se les permitirá entrar en los arcones de almacenar materiales secos a granel mientras el abastecimiento de material al arcón no sea detenido, y se hayan tomado precauciones para evitar que accidentalmente se renueve el abastecimiento.

Art. 1011: Los arcones usados para el almacenado de materiales sueltos a granel estarán provistos de escaleras o escalerillas permanentes, y plataformas cuando sea necesario, para dar acceso fácil y seguro a todas sus partes, y con barandillas de norma en todas las escaleras y plataformas.

Art. 1012: Los arcones para almacenar materiales secos combustibles serán de construcción resistente al fuego y provistos de tapas y de un sistema de ventilación adecuada.

Art. 1013: Se tomarán precauciones especiales cuando las materias secas se almacenen de tal manera que pueda conducir a la formación y desprendimiento de mezclas explosivas o tóxicas.

TITULO DÉCIMO

SUSTANCIAS PELIGROSAS Y OFENSIVAS

CAPITULO I

CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN ÚNICA

PRESCRIPCIONES GENERALES

Art. 1014: Las disposiciones establecidas en este Título se aplicarán a todos los locales de fábricas donde se manufacturen, manipulen o empleen sustancias dañinas en estado sólido, líquido o gaseoso, o donde se produzcan o liberen polvos, fibras, emanaciones, gases, nieblas o vapores inflamables, infecciosos, irritantes o tóxicos en cantidades capaces de afectar a la salud de las personas.

Art. 1015: Siempre que sea factible, las sustancias dañinas serán sustituidas por sustancias inofensivas.

Art. 1016: A menos que la autoridad competente lo excluya específicamente de alguna manera, las operaciones que impliquen peligros, deberán ejecutarse en locales o edificios separados, con el menor número posible de trabajadores y con precauciones especiales.

Art. 1017: A menos que la autoridad competente lo excluya específicamente de alguna manera, esas operaciones se ejecutaran en aparatos herméticamente cerrados, de manera que se evite el contacto de las personas con las sustancias dañinas y así mismo, para evitar el escape de polvos, fibras, emanaciones, gases, nieblas o vapores a la atmósfera de los locales donde estén trabajando personas.

Art. 1018: Cuando no se puedan utilizar aparatos herméticamente cerrados, los polvos, las fibras, las emanaciones, los gases, las nieblas o los vapores nocivos, a menos que la autoridad competente lo excluya específicamente de alguna manera, serán eliminados en el lugar de origen o cerca del mismo, por medio de campanas de aspiración, de conformidad con los requisitos establecidos en el Reglamento de Higiene industrial del Ministerio de Salud Pública.

Art. 1019: Los trabajadores tendrán a su disposición y usarán ropa y equipo de protección personal conforme a los requisitos establecidos en el Reglamento de Higiene Industrial del Ministerio de Salud Pública.

Art. 1020: Los recipientes que contengan sustancias peligrosas estarán:

a) Pintados, marcados o provistos de etiquetas de manera característica para que sean fácilmente identificables; y

b) Acompañados de instrucciones que indiquen como ha de manipularse el contenido y los antídotos que deberán usarse en caso de envenenamiento.

Art. 1021: El ambiente de los locales de trabajo se ensayará periódicamente, a intervalos tan frecuentes como pueda ser necesario para garantizar que las concentraciones de polvos, fibras, emanaciones, gases, nieblas o vapores irritantes o tóxicas, se mantienen dentro de los límites especificados por el Reglamento de Higiene Industrial

del Ministerio de Salud Pública, revisado periódicamente por esta autoridad de acuerdo con los nuevos avances científicos de la patología industrial.

Art. 1022: Los equipos de ventilación y aspiración serán construidos, instalados, accionados, ensayados y conservados de acuerdo con los requisitos establecidos en el Reglamento de Higiene Industrial.

Art. 1023: Cuando sea factible, los pisos de los locales, donde se produzcan polvos dañinos:

a) Serán lisos, impermeables y fáciles de limpiar; y

b) No deberán cubrirse con linóleo suelto, planchas de metal sueltas u otro material cualquiera, bajo el cual pueda acumularse el polvo.

CAPITULO II

SUSTANCIAS INFLAMABLES Y EXPLOSIVAS

SECCION PRIMERA

PRESCRIPCIONES GENERALES

Art. 1024: Las disposiciones de este Capítulo, conjuntamente con las establecidas en el Capítulo anterior, se aplicará a los locales en los cuales:

a) Se fabriquen explosivos o sustancias particularmente inflamables; y,

b) Puedan encontrarse gases, vapores, emanaciones o polvos que sean susceptibles de producir explosiones.

Art. 1025: Las operaciones que impliquen un riesgo de explosión, se ejecutarán en edificios separados, situados a las distancias que deberá especificar la autoridad competente o en locales separados unos de otros o de los demás locales o compartimiento por una pared del tipo como resistente al fuego, y las puertas que sean necesarias serán de cierre automático y resistente al fuego y aquellas que se encuentren en la pared, resistente a explosión, serán además, resistentes al fuego.

Aquellas distancias fijadas por la autoridad competente se conservarán libres alrededor de los locales y no se permitirán, dentro de esa zona de seguridad, fuegos, fraguas, hornos, secadores u otra fuente de ignición.

Art. 1026: Los pisos de los locales serán:

a) Impermeables e incombustibles; y

b) De un material tal que los objetos que caigan o resbalen no produzcan chispas.

Art. 1027: En los locales donde se fabriquen, manipulen, se almacenen grandes cantidades de líquidos inflamables, se tomarán las disposiciones necesarias para que todo escape de líquido debido a defecto de recipiente, reboce o descarga accidental sea conducido a un lugar seguro.

Los edificios o locales que contengan líquidos inflamables o explosivos deberán:

a) Estar rodeados por una pared impermeable de una altura tal que el espacio encerrado, sea lo suficientemente grande para contener todo el líquido; o

b) Construirse de tal manera que ningún líquido se esparza fuera del edificio, debido a la acción del fuego o a otra causa cualquiera.

Art. 1028: Todo local donde se fabriquen, manipulen o empleen sustancias explosivas o inflamables, estará provisto de medios de egreso desde todos los lugares en los cuales haya personas trabajando.

Dichos medios de egreso:

a) Consistirán por lo menos, en dos salidas con puertas que abran hacia afuera; y

b) Se mantendrán libres de obstrucciones.

Art. 1029: Todo el equipo eléctrico de los establecimientos estará en conformidad con los requisitos establecidos en el Título Quinto de este Reglamento.

Art. 1030: Se prohibirá fumar, así como introducir fósforos, dispositivos de llamas abiertas, objetos incandescentes o cualquier otra sustancia susceptible de causar explosión o incendio dentro de la zona de seguridad de los locales de trabajo, y además, se colocarán en lugares bien visibles, avisos de precaución apropiados.

Art. 1031: No se empleará sistema de calefacción en el cual los elementos caloríficos exteriores, estén a una temperatura tal que pueda ocasionar la ignición de material, polvo o vapores que se encuentren presentes en el local.

La temperatura de los elementos caloríficos será regulada de tal manera que no exceda de la temperatura máxima, límite que se especificará por la autoridad competente.

Los radiadores:

a) Serán lisos, sin aletas.

b) Estarán colocados por lo menos a 15 cms. (6 pulgadas) de paredes de madera o de sustancias combustibles; y

c) Estarán protegidos contra depósitos de polvo y contra salpicaduras de líquidos explosivos o inflamables.

Art. 1032: Cuando se empleen o almacenen sustancias altamente volátiles e inflamables, se dispondrá de medios para evitar que la temperatura del ambiente de los talleres se eleve excesivamente.

Art. 1033: Las disposiciones establecidas en el Título Quinto de este Reglamento, se aplicarán a la protección contra los peligros causados por la electricidad estática.

Art. 1034: En las fábricas de explosivos y cuando la naturaleza de la operación lo exija los trabajadores usarán zapatos o botas que no tengan clavos de hierro, acero y otro material férrico expuesto.

Art. 1035: Los locales en que se fabriquen o manipulen explosivos dispondrán de un sistema automático eficaz de alarma de incendio de un tipo aprobado por la Dirección de Industrias y Electricidad.

Además se dispondrá de medios para el accionamiento manual de las alarmas de incendio.

Art. 1036: Los locales estarán provistos de uno o más tipos de equipo para combatir incendios, de acuerdo con lo establecido por el Título Tercero del presente Reglamento.

Art. 1037: Todos los equipos de extinguidores serán:

a) Conservados en buen estado; y

b) Probados a intervalos que no excedan de tres meses.

Art. 1038: Un número conveniente de trabajadores serán instruidos en el manejo y uso de los equipos de extinguir incendios.

Art. 1039: Siempre que sea factible, todos aquellos aparatos que desprendan gases, vapores, emanaciones o polvos explosivos o inflamables, estarán:

a) Instalados en recintos cerrados adecuados.

b) Provistos de equipo adecuado para eliminar los gases, vapores, emanaciones o polvos.

c) Exentos de fuentes de ignición; y

d) Construidos de manera antiexplosiva o provistos de dispositivos apropiados para desahogar las explosiones y con dispositivos tales como obturadores y deflectores, para evitar la extensión de la explosión.

Art. 1040: El trasegado, por medios neumáticos, de disolventes u otros líquidos inflamables, se deberá efectuar por medio de un gas inerte.

Art. 1041: Los líquidos inflamables se introducirán en los recipientes a través de tuberías que tengan contactos eléctricamente con el fondo o costados de los mismos.

Art. 1042: Se deberá disponer de líneas de retorno de vapores en todas las instalaciones para trasladar líquidos inflamables de un recipiente cerrado a otro.

Art. 1043: Todos los gases y vapores desprendidos en la fabricación de líquidos inflamables, deberán recuperarse o disponerse de ellos de una forma segura.

Art. 1044: En los locales donde se produzca diferentes tipos de gases que sin ser individualmente explosivos reaccionen violentamente al mezclarse, el equipo para la fabricación de cada tipo de gas, exceptuando lo establecido en el Artículo siguiente, se instalará en locales separados de aquellos que se usan para la fabricación de los demás gases por medio de un espacio abierto de ancho suficiente, o por medio de paredes adecuadas, resistentes a la explosión.

Art. 1045: La producción por la vía electrolítica de hidrógeno y oxígeno, hidrógeno y cloro o hidrógeno y flúor, se podrá ejecutar en el mismo local, siempre que éste se encuentre separado de aquellos otros locales en los que se lleve a efecto la producción de otros gases.

Art. 1046: Cuando las sustancias inflamables y explosivas sean además irritantes o tóxicas, se tomará precauciones adicionales para evitar el contacto, ingestión o inhalación de dichas sustancias, de acuerdo con el Capítulo IX del presente Título.

SECCIÓN SEGUNDA

FABRICACIÓN DE EXPLOSIVOS COMERCIALES

Art. 1047: La fabricación o almacenado de explosivos comerciales se efectuará solamente en los lugares y en las condiciones que apruebe la autoridad competente.

Art. 1048: Ningún edificio autorizado para la fabricación de explosivos comerciales por la autoridad competente, será usado para cualquier otro propósito.

Art. 1049: Se tomarán precauciones especiales, de acuerdo con lo que dicte la autoridad competente, cuando se fabriquen o almacenen explosivos de riesgo excepcionalmente alto.

Art. 1050: Las fábricas de explosivos se situarán, con respecto a edificios ocupados, ferrocarriles, carreteras públicas, hornos, calderos, etc., que no formen parte de la fábrica, a la distancia que determine la autoridad competente, teniendo en cuenta la naturaleza de los explosivos fabricados o almacenados.

Art. 1051: Todos los edificios de carácter peligroso, entendiéndose como tales, aquellos en los cuales se manipule, manufacture o almacene, sustancias altamente explosivas, estarán rodeados por:

a) Un terraplén.

b) Un muro relleno de tierra; o

c) Una pared de mampostería.

Los terraplenes o muros estarán por lo menos a 1 m. (40 pulgadas) de distancia del edificio, al nivel del terreno.

Art. 1052: Los terraplenes serán por lo menos:

a) 1 m. (40 pulgadas) más altos que los edificios.

b) 1 m. (40 pulgadas) de ancho en la parte superior y con la pendiente natural de reposo hacia la base; y

c) 1 m. (40 pulgadas) de distancia del edificio al nivel del terreno.

Art. 1053: Los edificios de carácter peligroso estarán:

a) Limitados a un piso de altura; y

b) Construidos de material que en caso de una explosión no se rompa en grandes fragmentos.

Art. 1054: Las puertas de salida:

a) Serán tan amplías como sea posible.

b) Se abrirán fácilmente hacia afuera; y

c) Conducirán directamente hacia el exterior.

Art. 1055: Las paredes interiores de los edificios de carácter peligroso serán:

a) Lisas y sin grietas.

b) Revestidas de colores claros; y

c) Fáciles de limpiar.

Art. 1056: Los pisos de los edificios de carácter peligroso:

a) Se construirán o revestirán con material blando, como madera, asfalto sin arena, goma, plomo o linóleo.

b) Serán perfectamente lisos y sin grietas.

c) Estarán exentos de clavos o tornillos de hierro; y

d) Serán fáciles de limpiar.

Art. 1057: Las ventanas de los edificios de carácter peligroso:

a) Serán opacas en los lados del edificio expuestos al sol; y

b) Se abrirán fácilmente hacia afuera.

Art. 1058: El número de personas que trabajen en todo edificio de carácter peligroso, será el mínimo requerido por los procesos llevados a cabo dentro de dicho edificio.

Art. 1059: La cantidad de explosivos e ingredientes de los mismos en cada local de trabajo, será del mínimo requerido por los procesos llevados a cabo dentro de dicho local.

Art. 1060: Las mesas de trabajo usadas en el tratamiento o envase de explosivos estarán provistas de departamentos individuales, separados, entre sí, por medio de tabiques de no menos de 1 m. (40 pulgadas) de altura.

Art. 1061: Todos los edificios de carácter peligroso, estarán equipados con un sistema adecuado de pararrayos.

Los conductores de los pararrayos y demás dispositivos de protección serán examinados completamente por personas competentes a intervalos que no excedan de doce meses.

Cualquier defecto que se descubra en dichos conductores será rectificado sin demora alguna.

Art. 1062: Todas las herramientas e implementos que se empleen en los edificios de carácter peligroso, serán fabricados o cubiertos efectivamente de material a prueba de chispa.

Art. 1063: Ninguna persona fumará en o cerca de la zona de peligro de la fábrica y tampoco llevará objetos en estado incandescente, luces descubiertas, fósforos o cualquier otro objeto o sustancia que pueda causar un incendio o explosión.

Art. 1064: Todos los vehículos, carretillas u otro receptáculo que se empleen para transportar explosivos o ingredientes de éstos parcialmente mezclados, de un lugar a otro en la fábrica estarán:

a) Construidos de tal manera que no expongan en su interior ninguna parte de hierro o acero.

b) Dedicados sólo para explosivos o ingredientes de éstos.

c) Cerrados o debidamente cubiertos; y

d) Movidos con precaución cuando estén cargados, para prevenir eficazmente toda ignición.

Art. 1065: Las materias primas en forma de polvo serán completamente liberadas de agregados mecánicos, antes de ser procesadas.

Art. 1066: Si durante el transporte, el material explosivo se derrama:

a) El lugar se marcará prominentemente.

b) El jefe o Capataz será informado; y

c) El material derramado se recogerá bajo una experta vigilancia.

Art. 1067: El carbón de leña, ya sea molido o no, algodón engrasado, trapos con grasa, estopas engrasadas, harina de pescado o cualquier otra materia capaz de producir una combustión espontánea, deben mantenerse en recipientes cerrados y no serán introducidos en los edificios de carácter peligroso, si no son para empleo inmediato, y en dicho caso, serán extraídos del edificio inmediatamente después de usarlos.

Art. 1068: Los ácidos y demás sustancias químicas necesarias para la fabricación de explosivos comerciales, serán manipulados y empleados, de acuerdo con los requisitos establecidos en este Reglamento con relación a tales sustancias.

Art. 1069: Los desperdicios de carácter peligroso no se enterrarán, debiéndose adoptar con conocimiento de la Dirección de Industrias y Electricidad, las medidas más adecuadas para el caso.

Art. 1070: Los desperdicios de diferentes clases de sustancias en estado de polvo, no se mezclarán.

Art. 1071: Todos los cuerpos detonantes, tales como detonadores, cartuchos con fulminantes, etc., serán extraídos cuidadosamente de los desperdicios.

Art. 1072: Los desperdicios de la manufactura de explosivos u otros peligros se quemarán solamente por una persona designada para dicho acto y bajo una vigilancia experta.

Art. 1073: A. todas las personas que trabajen en o alrededor de los edificios de carácter peligroso, se les prohibirá:

a) Usar zapatos con clavos de hierro o acero o con cualquier parte expuesta de material férrico.

b) Usar ropa con botones o hebillas de hierro o acero o cualquier, otro adminículo expuesto de material férrico; y

c) Llevar consigo en los bolsillos cuchillos, llaves u otros objetos de material férrico.

Art. 1074: Ninguna persona menor de 18 años de edad, se empleará en edificios donde se ejecuten trabajos, especialmente peligrosos.

Art. 1075: No se efectuarán reparaciones en las partes estructurales y equipos de los edificios de carácter peligroso, a menos que:

a) Se obtenga permiso de la Gerencia.

b) Todos los explosivos o ingredientes hayan sido trasladados a otros sitios.

c) La parte del edificio que se va a reparar sea escrupulosamente lavada; y

d) El trabajo se efectúe bajo una vigilancia experta.

Art. 1076: Toda fábrica de explosivos será cercada y vigilada de tal manera que se evite la entrada de personas no autorizadas.

Art. 1077: Ninguna persona, exceptuando el personal de la fábrica e inspectores oficiales, entrará en edificio de carácter peligroso, a menos que vaya acompañada de un empleado responsable.

AVISOS

Art. 1078: Todas las fábricas de explosivos estarán provistas de avisos permanentes y legibles, colocados:

a) En las entradas de las zonas en que estén enclavadas las fábricas prohibiendo que entren las personas no autorizada.

b) En la parte exterior de todos los edificios en la zona peligrosa:

i) Indicando el objeto a que se destinan los edificios; y

ii) Prohibiendo fumar y llevar luces, objetos incandescentes, fósforos, o cualquier otro artículo o sustancias que puedan causar una explosión o incendio; y

c) Dentro de cada edificio de carácter peligroso:

i) Indicando la cantidad máxima de explosivo o ingredientes que se permita tener dentro de dicho edificio.

ii) Indicando las operaciones permitidas en el edificio.

iii) Indicando el número máximo de personas permitidas en el edificio; y

iv) Una lista de las herramientas e implementos que esté permitido emplear dentro del edificio.

SECCION TERCERA

MAGNESIO Y ALEACIONES DE MAGNESIO

Art. 1079: Ninguna persona fundirá, moldeará, trabajará, almacenará o transportará magnesio o aleaciones de magnesio, o sus polvos, excepto en los lugares aprobados por la autoridad competente y bajo las condiciones aprobadas por ella.

Art. 1080: Antes de ser empleados en cualquier trabajo en conexión con magnesio, o aleaciones del mismo, y por lo menos una vez al año, los trabajadores serán instruidos sobre los riesgos característicos al trabajo con magnesio y aleaciones del mismo, de los procedimientos en caso de incendio, de manipulación y traslados de desperdicios, preferiblemente por medio de demostraciones y ejercicios.

Art. 1081: Los locales de los establecimientos industriales donde se manufacture magnesio y sus aleaciones, serán de construcción apropiada, a prueba de fuego debidamente ventilados y provistos de puertas de salida en número suficiente en razón del espacio y del personal de empleados.

Art. 1082: En los establecimientos donde se manufacturen, almacene o manipule magnesio y, sus aleaciones, se dispondrá de un número suficiente de:

a) Recipientes con tapas, fácilmente transportables, conteniendo limadura de hierro fundido seco o arena seca u otro material para combatir esta clase de incendios.

b) Palos con mangos largos.

c) Recipientes pequeños conduciendo limaduras de hierro fundido seco.

d) Frazadas resistentes al fuego y no se usará para combatir incendios de magnesio, materiales que no estén aprobados por la autoridad competente.

Art. 1083: Los desperdicios resultantes de la manufactura de magnesio y sus aleaciones serán quemados tan pronto como se obtengan bajo la vigilancia de personal autorizado.

Art. 1084: Si los desperdicios no se pueden quemar en un lugar seguro, se mezclarán con arena en la proporción de cinco partes de arena por una parte de magnesio o aleación del mismo, y entonces se podrán vaciar en los vertederos de basura.

Art. 1085: Los desperdicios de magnesio se transportarán a los vertederos de basura o se enterrarán a menos que estén mezcladas.

Art. 1086: Los locales donde se funden aleaciones de magnesio, exceptuando la fundición a troquel o en moldes metálicos, estarán situados en edificios de un solo piso.

Art. 1087: Las paredes, techos y pisos de los talleres de fundición, estarán construidos de materiales incombustibles.

Art. 1088: Los gases y emanaciones generadas durante la fundición serán eliminados por medio de una ventilación de aspiración local, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Higiene Industrial.

HORNOS DE FUNDICIÓN

Art. 1089: Los hornos de fundición serán accesibles y fáciles de limpiar.

Art. 1090: El interior de los hornos se limpiará por lo menos una vez al día para eliminar la escoria suelta y las incrustaciones de los crisoles.

Art. 1091: Si el aparato regulador de fuego en los hornos que quemen petróleo o gas está cerca de los mismos, se dispondrá de dispositivos colocados en lugares seguros y fácilmente accesibles para cerrar el combustible y la alimentación de aire al horno,

Art. 1092: Lo establecido en el Artículo anterior, se aplicará también para los hornos que quemen coque.

Art. 1093: Los diferentes dispositivos de admisión serán indicados de tal manera que no haya posibilidad de equivocación entre uno y otro.

Art. 1094: Los quemadores se instalarán y accionarán de manera que las llamas no sean dirigidas directamente contra los crisoles.

FUEGOS DESCUBIERTOS, FUMAR, ETC.

Art. 1095: Se prohibirá fumar e introducir fuegos o llamas descubiertas, objetos, incandescentes, fósforos y cualquier otra sustancia o artículo susceptible de causar explosión o fuego en los locales en los cuales se manipule, colecte o almacene magnesio o limadura, polvo, escoria o incrustaciones de magnesio.

Art. 1096: Las prohibiciones prescritas en el Artículo anterior, serán incluidas en los avisos colocados en lugares prominentes en los locales.

FUNDICIÓN DE LIMADURAS

Art. 1097: Las limaduras de magnesio y sus aleaciones no se vaciarán directamente de los recipientes a los crisoles sin antes esparcirlas y examinarlas para extraer los cuerpos extraños y eliminar la humedad. Las limaduras húmedas se secarán al aire antes de fundirlas.

Las grandes cantidades de limaduras no se esparcirán cerca de los hornos de fundición.

EQUIPOS DE ASPIRACIÓN

Art. 1098: El polvo en el esmerilado en seco en los equipos en los que se produce polvo de magnesio y sus aleaciones, será aspirado por medio mecánico y a alta velocidad, tan cerca como sea factible, del punto en que el polvo se genere.

Art. 1099: Los conductos de aspiración:

a) Serán tan cortos y rectos como sea posible.

b) Tendrán las superficies interiores lisas.

c) Estarán provistos de dispositivos para compensar la presión en las vueltas.

d) No tendrán cavidades donde se puedan depositar polvos o barro del esmerilado; y

e) Estarán conectados eléctricamente a tierra.

ENVASADO

Art. 1100: El magnesio y las aleaciones del mismo, en la forma de limaduras o polvos, serán transportados en recipientes herméticamente cerrados y fabricados de material incombustible y en cada recipiente se colocará el siguiente aviso: "PELIGRO: MAGNESIO". En caso de incendio sofóquelo solamente echando arena seca, o un polvo especial para extinguir este tipo de incendio. No emplee agua ni extinguidores.

PROTECCIÓN PERSONAL

Art. 1101: Los trabajadores que puedan estar en contacto con polvos o limaduras finas de magnesio o aleaciones del mismo, tendrán a su disposición y usarán ropa y equipos de protección adecuados, conforme a los requisitos establecidos en el Título Décimo Tercero, sobre "Equipo de Protección Personal" de este reglamento y dicha ropa y equipos serán de material resistente al fuego.

Art. 1102: Todos los equipos y aparatos eléctricos se hallarán de conformidad con los requisitos establecidos en el Título Quinto, sobre "Equipo Eléctrico" de este Reglamento.

SECCIÓN CUARTA

SEGURIDAD EN LA FABRICACIÓN Y ALMACENADO DE CELULOIDE Y ARTÍCULOS QUE CONTENGAN CELULOSA

Art. 1103: Ninguna persona fabricará, tratará o almacenará celulosa o artículo que contenga celuloide, excepto en aquellos locales aprobados por la autoridad competente y sujetos a los requisitos dictados por la misma.

Art. 1104: Los locales donde se manipule, manufacture o almacene celulosa y sus compuestos plásticos, peligrosos, etc., serán de construcción apropiada, resistente al fuego, debidamente ventilados y provistos de puertas de salida en número suficiente en razón del espacio y el personal de empleados.

Art. 1105: Se mantendrá dentro de los locales de trabajo mencionados en el Artículo anterior o en su inmediata proximidad, un número adecuado de cubos llenos de agua y demás equipos apropiados de extinguidores, así como también frazadas de material resistente al fuego. Frecuentemente es recomendable el empleo de rociadores automáticos.

Art. 1106: Cuando la celulosa y sus componentes, plásticos peligrosos, etc., se corte, taladre o se trabaje de cualquier otra manera, se le mantendrá fría por medio de una corriente de agua siempre que la naturaleza del trabajo lo permita.

Art. 1107: Los desperdicios de celulosa, sus compuestos, etc., se recogerán de los lugares de trabajo:

a) A medida que se originan; o

b) A intervalos frecuentes durante cada turno.

Art. 1108: Si los desperdicios de celulosa, sus componentes, etc., no se recogen inmediatamente, se colocará en recipientes a prueba de fuego que dispongan de una tapa de cierre rápido y hermético y en el caso de desperdicios muy finos, en recipientes que contengan agua para mantener los desperdicios siempre cubiertos.

Art. 1109: Los lugares de trabajo se limpiarán concienzudamente todos los días y no se usarán para la limpieza aquellos implementos que sean capaces de generar chispas.

Art. 1110: Cuando en el proceso de manufactura de la celulosa o sus compuestos y plásticos peligrosos se genere polvos, se procurará controlarlos eficientemente a fin de evitar los riesgos de la explosión.

Art. 1111: Por ningún motivo se almacenará celulosa, sus compuestos y plásticos peligrosos en, cerca o debajo de lugares habitados.

Art. 1112: En los lugares de los establecimientos industriales donde se almacene celulosa, sus compuestos o plásticos peligrosos, se tendrá especial cuidado en depositar en rumas pequeñas y separadas por tabiques de material resistente al fuego y tratándose de

grandes cantidades, se procurará almacenarlos en edificios separados, que tengan suficiente ventilación y dotados de medios eficientes para combatir incendios.

SECCIÓN QUINTA

ALMACENADO DE CARBURO DE CALCIO Y FABRICACIÓN DE ACETILENO

Art. 1113: Ninguna persona podrá almacenar carburo de calcio o fabricar acetileno, se hará de acuerdo con las medidas de seguridad establecidas en el presente Reglamento.

Art. 1114: Se prohibirá la fabricación, almacenado o transporte de gas acetileno a presión superior a 1.5 kilos por cm^2 (22 lbs. $pulgada^2$), a menos que dicho gas esté contenido en una materia porosa y homogénea (con acetona u otro disolvente apropiado).

Art. 1115: El carburo de calcio será envasado en recipientes metálicos herméticos al aire y al agua:

a) De suficiente resistencia que permita su manipulación sin peligro de ruptura.

b) Provistos de tapas atornilladas o de cualquier otro dispositivo de cierre hermético; y

c) Marcados en un lugar prominente con las palabras "CARBURO DE CALCIO - CONSÉRVESE SECO", o con otras palabras apropiadas.

Art. 1116: No se permitirá en ningún local de almacenado, abrir recipientes de carburo de calcio, de no ser a medida que se vayan empleando.

Art. 1117: Los almacenes para el carburo de calcio:

a) Estarán secos, bien ventilados y construidos con material resistente al fuego.

b) Tendrán paredes y pisos impermeables y techumbres de construcción ligera y resistente a la intemperie.

c) Tendrán un pared por lo menos en contacto con el exterior.

d) Tendrán aberturas que conduzcan a otras partes del edificio, protegidas por medio de puertas resistentes al fuego, de cierre automático; y

e) No tendrán sótanos debajo de ellos.

Art. 1118: En todos los medios de acceso a locales en los cuales se almacene carburo de calcio, se colocarán en lugares prominentes, avisos de precaución redactados en la forma siguiente: "ALMACÉN DE CARBURO - PROHIBIDA LA ENTRADA A LAS PERSONAS NO AUTORIZADAS, PROHIBIDO FUMAR. NO SE USE AGUA PARA APAGAR EL FUEGO".

Art. 1119: No se utilizarán, para destapar los recipientes que contengan carburo de calcio, herramientas calientes o susceptibles de producir chispas en sus partes de trabajo.

Art. 1120: Todo el polvo de carburo de calcio que no sea utilizado, será cuidadosamente extraído de los recipientes vacíos; y :

a) Será completamente destruido por inmersión en una cantidad de agua no menor de diez veces su peso y en un sitio al aire libre y a una distancia adecuada de toda llama; y

b) No se permitirá que entre en cloacas o cursos de aguas públicas.

Art. 1121: El gas acetileno que se use en la industria, no deberá contener más de 0.05% por volumen de hidrógeno fosforado y no más de 0.15% por volumen de hidrógeno sulfurado.

Art. 1122: Las prescripciones del presente Título, salvo indicación contraria, se aplicarán solamente a los generadores de acetileno que puedan ser cargados con más de 1 kg. (2.2 lbs) de carburo.

Art. 1123: Los generadores de acetileno estarán instalados al aire libre o fuera de los talleres en un local de construcción resistente al fuego y que tenga puertas que se abran hacia el exterior.

El local a que se refiere el párrafo anterior, se destinará exclusivamente a uno o varios generadores, estará bien ventilado y completamente aislado de cualquier local de trabajo.

Los generadores estarán emplazados, con respecto a una llama descubierta o a un alumbrado que no sea artificial y convenientemente aislado, a una distancia tal que, en caso de escape de gas, no se produzca peligro alguno de explosión.

Si es necesario se tomarán las precauciones apropiadas para evitar la congelación de los generadores.

Art. 1124: Las instalaciones eléctricas, incluyendo las instalaciones de alumbrado, serán, a menos que se encuentren en el exterior de los edificios o locales, de los generadores, de un modelo que haya sido reconocido oficialmente como antideflagrante en atmósfera que contenga acetileno.

Art. 1125: Se prohibirá fumar o tener llamas, fuegos al descubierto, objetos incandescentes, fósforos o cualquier otra sustancia u objetos que puedan producir chispas y provocar una explosión o incendio en todo el edificio, o local que se encuentre emplazado un generador y se prohibirá fumar a menos de cinco metros (16 pies) de tal edificio o local. Se colocará un aviso que contenga las prohibiciones mencionadas en el párrafo anterior en lugar bien visible en el exterior del edificio o local, en que se encuentre emplazado un generador.

Art. 1126: Los generadores de acetileno, gasómetros, etc., se construirán de acuerdo con las especificaciones que establezca la autoridad competente.

Art. 1127: Los generadores de acetileno, gasómetros, etc., estarán equipados con todos los dispositivos de seguridad necesarios (manómetros, válvulas de seguridad, marcas de nivel, de capacidad, de máxima presión, etc.) y éstos se mantendrán en buen estado de funcionamiento.

Art. 1128: El personal empleado en establecimientos industriales donde se fabrique carburo de calcio y genere acetileno, deberá ser instruido sobre los peligros inherentes a su manipuleo.

Art. 1129: La operación y mantenimiento de los generadores de acetileno, se hará de acuerdo con las especificaciones dadas por los fabricantes.

Art. 1130: Se tendrá especial cuidado en la eliminación de los residuos de carbono de calcio, después de haber sido utilizado en los generadores, por el riesgo de generación descontrolada de gas.

Art. 1131: Los cilindros para acetileno comprimido deberán cumplir con las disposiciones establecidas en el Capítulo respectivo del título Sétimo del presente Reglamento.

Art. 1132: Las presiones de operación y carga en las plantas generadores de acetileno para la distribución de cilindros, se ajustarán a las especificaciones establecidas por la autoridad competente y los fabricantes.

Art. 1133: Los generadores de acetileno tendrán marcas permanentes y legibles que indiquen:

a) El tamaño del carburo que se puede emplear y el peso máximo permisible de cada carga.

b) La producción máxima permisible de acetileno por hora.

c) La presión máxima permisible de trabajo del generador.

d) El tipo, fecha, número, etc., del generador, para poder identificarlo desde el punto de vista de su fabricación.

e) El nombre y dirección del fabricante y distribuidor.

SECCIÓN SEXTA

PINTURA A SOPLETE CON LÍQUIDOS VOLÁTILES E INFLAMABLES

Art. 1134: En los establecimientos industriales donde se efectúe trabajos de pintura de soplete, se procurará que estos se lleven a cabo en lugares confinados y provistos de medios de extracción adecuados para los gases y partículas pulverizadas. El equipo eléctrico en estos lugares y sus proximidades, será de tipo aprobado, con el fin de eliminar los riesgos de incendio y explosión.

Los trabajadores serán dotados y usarán el equipo de protección adecuado.

La pintura, solventes, etc., se almacenarán en lugares apropiados y sólo se mantendrá en el lugar de trabajo los materiales necesarios en cantidades suficientes para un día de trabajo y no se permitirá en estos lugares el almacenamiento de recipientes que contengan residuos de pintura, solventes, etc.

SECCIÓN SÉTIMA

PREVENCIÓN DE EXPLOSIONES DE POLVOS DE ORIGEN ORGÁNICO

Art. 1135: Los locales en que se trate, manipule, almacene materiales tales como harinas, cereales, especies, almidón, azúcar, cacao, etc., además de cumplir con los requisitos establecidos en el Título Décimo y siguientes, que se relacionan con sustancias inflamables y explosivos, deberá tener sus construcciones apropiadas al peligro de explosión de los polvos de origen orgánico y deberán estar dotados de suficientes puertas de salidas que guarden relación con el espacio y personal ocupados. Los equipos eléctricos estarán en conformidad con lo establecido en el Título Quinto de este reglamento. La iluminación artificial será únicamente suministrada por lámparas eléctricas con protecciones a prueba de explosión.

Art. 1136: Los productos que contengan melaza, gluten, granos de cebada, pepa de algodón, harina de pescado y otros que puedan encenderse espontáneamente, no deberán almacenarse a granel, pero cuando esto no sea practicable:

a) Se protegerá contra la acumulación de humedad durante el almacenamiento; y

b) Se dispondrá de las instalaciones necesarias para leer la temperatura.

CAPITULO III

SUSTANCIAS CORROSIVAS, CALIENTES Y FRÍAS

SECCIÓN ÚNICA

CONDICIONES GENERALES

Art. 1137: En los locales donde existe la presencia de gases, emanaciones o vapores corrosivos, se tomarán medidas adecuadas para evitar daños peligrosos causados por la corrosión en los elementos estructurales y equipos de la fabrica.

Art. 1138: Las cubas, tinas, tanques abiertos y otros recipientes que contengan líquidos corrosivos calientes y fríos, cumplirán con las disposiciones establecidas en este reglamento.

Art. 1139: Los trabajadores dispondrán de bombas, dispositivos de volteo u otro aparato adecuado y los usarán para vaciar recipientes de líquidos corrosivos o calientes que no estén provistos de grifos para vaciarlos.

Art. 1140: Cuando se empleen recipientes portátiles para transportar líquidos corrosivos dentro de la fábrica, dicho transporte se efectuará de manera que no se escapen emanaciones y preferentemente por medios mecánicos tales como transportadores o carretillas especiales con plataformas para bidones o carretillas de dos ruedas con dispositivos de tenedor para garrafones.

Art. 1141: Los pisos de los locales donde se fabriquen, manipulen o empleen líquidos corrosivos, serán conservados lo más secos que sea factible y se deberá evitar todo derrame de líquido.

El derrame o escape de ácidos corrosivos no se absorberá por medio de aserrín, estopas, trapos u otra materia orgánica, sino que se deberá lavar con agua a presión o neutralizar con greda o cal.

Art. 1142: Cuando se diluya un ácido en agua, el ácido se vaciará lentamente en el agua, agitando constantemente la mezcla, el agua nunca deberá ser vaciada en el ácido.

Art. 1143: Cuando se desprendan accidentalmente fuertes emanaciones de ácido o de amoniaco, debido a ruptura o deterioro del equipo o ruptura de los recipientes, todos los trabajadores desalojarán inmediatamente el local de trabajo.

Art. 1144: Los trabajadores que puedan estar expuestos a contacto con líquidos corrosivos o calientes, con compuestos cáusticos de calcio, potasio o sodio, o con los polvos de los mismos, tendrán a su disposición y usarán equipo protector, con arreglo a las normas dictadas en el presente Reglamento.

Asimismo, se dispondrá de agua pura corriente en lugares fácilmente accesibles a los trabajadores o de duchas de acción rápida.

Art. 1145: Para la fabricación, manipulación, transporte y almacenamiento de sustancias corrosivas, tales como ácido nítrico, fluorhídrico, etc., se seguirán las normas técnicas aprobadas para el caso por la Dirección de Industrias y Electricidad.

CAPITULO IV

SUSTANCIAS DE CARÁCTER INFECCIOSO, IRRITANTE Y TOXICO

SECCIÓN PRIMERA

CONDICIONES GENERALES

Art. 1146: En todos los establecimientos donde se fabriquen, manipulen o empleen sustancias tóxicas, se instalará, siempre que sea factible, un dispositivo destinado a advertir a los empleados en el caso de que se desprendan cantidades peligrosas de dichas sustancias.

Art. 1147: Los pisos, paredes y demás superficies estructurales, bancos de trabajo, mesas y equipos, se limpiarán completamente todos los días, por medio de limpiadores por aspiración o por medio de cepillos o escobas húmedas si es posible fuera de las horas de trabajo y serán lavados tan a menudo como sea factible y por lo menos una vez por semana.

Cuando se manipule sustancias infecciosas, se efectuará una desinfección por medios apropiados, después de cada limpieza.

Siempre que sea factible, se procederá a la desinfección de los materiales antes de su manipulación.

Art. 1148: Los operarios expuestos a sustancias infecciosas, irritantes o tóxicas, estarán provistos de ropa de trabajo adecuada y cubierta para la cabeza, cuando sea necesario, las cuales:

a) Se quitarán antes de ingerir alimentos o abandonar el local y se dispondrán en lugares asignados para ellas.

b) No se extraerán de la fábrica, bajo ningún concepto; y

c) Se conservarán en buenas condiciones de reparación, se esterilizarán cuando sea necesario y se lavarán, limpiarán y cambiarán por otras limpias, una vez cada semana por lo menos, o con mayor frecuencia cuando sea necesario.

Art. 1149: La introducción, preparación o consumo de alimentos, bebidas y tabaco en los talleres estarán prohibidos.

Art. 1150: Los operarios expuestos a sustancias cuya ingestión produzca envenenamiento quedan obligados a lavarse perfectamente cara y manos antes de que ingieran alimentos o bebidas, fumen o abandonen los locales.

Art. 1151: A los operarios se les informará perfectamente por medio de carteles o por instrucciones verbales, de los peligros inherentes a su trabajo y de las medidas a tomar para su propia protección.

Art. 1152: Los operarios expuestos a sustancias infecciosas, irritantes o tóxicas estarán obligados a notificar inmediatamente cualquier indisposición física. Si la manipulación de una sustancia puede ocasionar una infección, los trabajadores notificarán cualquier lesión, por insignificante que ésta sea.

Art. 1153: Se dispondrá, en lugares fácilmente accesibles para el tratamiento temporal inmediato, en caso de accidente o de enfermedad repentina, de uno o más botiquines o gabinetes de primeros auxilios, que contenga suficiente cantidad de vendajes y demás equipos apropiados, los cuales estarán a cargo de persona o personas asignadas, propiamente adiestradas para administrar los primeros auxilios, de conformidad con lo que se establezca en el Reglamento de Higiene Industrial.

Art. 1154: Las paredes, techos y pisos estarán construidos y conservados con sus superficies lisas e impermeables, de manera que sea posible limpiarlos completamente por medio de procedimientos secos o húmedos.

Art. 1155: Toda operación o procedimiento en la fabricación, manipulación y empleo de sustancias irritantes o tóxicas se efectuará con los dispositivos de seguridad necesarios y de tal manera que los trabajadores estén protegidos siempre que sea factible, contra contactos con dichas sustancias.

Art. 1156: Cuando debido a circunstancias excepcionales, alguna persona se encuentre en la necesidad de entrar en lugares donde la atmósfera esté contaminada con polvo, fibras, emanaciones, gases, nieblas o vapores de carácter irritante o tóxico, dichas personas tendrán a su disposición y usarán dispositivos para la protección de las vías respiratorias y cuando sea necesario, dispondrán de ropa protectora, todo ello

conforme a los requisitos del Titulo Décimo Tercero de este Reglamento, sobre "Equipo de Protección Personal".

MONÓXIDO DE CARBONO

Art. 1157: Cuando en una planta se produzca una cantidad peligrosa de monóxido de carbono, debido a algún procedimiento de fabricación:

a) La planta proyectará o situará de tal manera que el gas que se descargue en la atmósfera no ponga en peligro la salud de los trabajadores; o

- El escape del gas se deberá quemar; o
- El escape del gas en lugares donde se trabaje regularmente, se eliminará por aspiración local; y

b) Cualquier persona que se encuentre ocasionalmente en lugares donde se produzca monóxido de carbono en cantidades peligrosas, deberá usar para proteger los órganos de respiración, equipo de protección de un tipo adecuado.

SECCIÓN SEGUNDA

SUSTANCIAS SECAS DE CARACTERES IRRITANTES O TÓXICOS

CONDICIONES GENERALES

Art. 1158: Los locales destinados a la fundición o al tratamiento de metales o de otras sustancias secas de carácter irritante o tóxico, o en la fabricación o en el empleo de compuestos secos de carácter irritante o tóxico, estarán separados de todos los demás locales en los cuales se ejecuten trabajos o procedimientos que no produzcan polvos.

Art. 1159: Toda operación o procedimiento que incluya la fundición o tratamiento de metales de carácter irritante o tóxico, de otras sustancias secas o la fabricación o el empleo de compuestos secos de carácter irritante o tóxico, incluyendo el transporte desde un aparato a otro y el envasado de los productos, se llevarán a cabo por medios mecánicos en aparatos:

a) Instalados en locales separados.

b) Provistos de cubiertas apropiadas; y

c) Provistos de campanas, construidas y situadas de tal manera que el polvo o las emanaciones que se produzcan, sean aspirados hacia ellas y conducidos a sistemas para recoger el polvo.

Art. 1160: Toda tolva, vertedero, transportador, montacarga, separadores, todos los respiradores de los separadores, pantallas, pulverizadores y demás equipo, secadores y aparatos para envasado empleados para materiales secos de carácter tóxico en cualquier forma o combinación, estarán conectados a los sistemas para recoger el polvo.

Art. 1161: Los colectores estacionarios de polvo utilizados para sustancias secas, irritantes o tóxicas, se instalarán al exterior o en locales aislados, empleados únicamente para ese fin, y no se permitirá ni se requerirá la entrada de los trabajadores a dichos locales, a menos que usen dispositivos adecuados para proteger las vías respiratorias, conforme a los requisitos establecidos en el Título Décimo Tercero de este Reglamento.

Art. 1162: Todo derrame de sustancias secas de carácter irritante o tóxico, se eliminará tan pronto como sea posible, preferiblemente por medio de aparatos aspiradores.

Art. 1163: Se concederán no menos de 10 minutos a expensas del empleador, para que antes del período del almuerzo se puedan lavar los trabajadores empleados en la fabricación o manipulación de:

a) Sustancias secas, minerales u orgánicas de carácter irritante o tóxico, tales como arsénico, cromo, plomo, manganeso, mercurio, fósforo y zinc y sus compuestos.

b) Superfosfatos y demás fertilizantes minerales.

c) Productos del alquitrán de hulla que produzcan polvos, tales como la brea y el hollín.

d) Tinturas y pigmentos tóxicos que produzcan polvos; y

e) Sustancias radioactivas.

Durante dicho período, los trabajadores deberán eliminar dichas sustancias de la piel.

Art. 1164: A la terminación de la jornada de trabajo, se concederán 10 minutos por lo menos, a expensas del empleador, para que cada trabajador ocupado en la fabricación o en la manipulación de las sustancias mencionadas en el párrafo anterior, pueda hacer uso de los baños o duchas.

PRECAUCIONES ESPECIALES EN LA FABRICACIÓN DE LOS COMPUESTOS DE PLOMO

Art. 1165: Cuando se utilice plomo metálico en la fabricación de sus compuestos:

a) El plomo que no sea en forma de lingotes y los compuestos de plomo se conservarán en cajas con tapas herméticas al polvo o se conservarán en un estado húmedo.

b) Ninguna cantidad de plomo (salvo en lingotes) o de sus compuestos se depositará o se permitirá permanecer sobre cualquier parte del piso que no sea en aquellos lugares reservados exclusivamente para ese propósito y ninguna cantidad de plomo (salvo en lingotes) o de sus compuestos, se cambiará de lugar dentro de los locales de trabajo a menos que dicho material esté:

- Encerrado de tal manera que se evite el escape de polvo al ambiente del lugar donde se ejecuta el trabajo: o
- Bajo una aspiración de tiro eficaz; o
- Húmedo.

PRECAUCIONES ESPECIALES EN LA FABRICACIÓN, MANIPULACIÓN Y EMPLEO DE FÓSFOROS

Art. 1166: El empleo de fósforo blanco:

a) Se prohibirá en la fabricación de fósforos; y

b) No deberá permitirse en la fabricación de fuegos artificiales ni en la producción de compuestos de fósforo, cuando se pueda sustituir por fósforo rojo (amorfo) o trisulfuro, o cuando técnicamente se pueda sustituir por otra sustancia.

Ninguna persona trabajará con fósforo blanco cuando exista el peligro de exposición del hueso de la quijada debido al mal estado de los dientes, las encías o cualquier otra enfermedad de la boca.

En particular, ninguna persona trabajará con fósforo blanco después de una extracción dental, mientras la cavidad debida a la extracción no haya cicatrizado.

Un examen dental inicial y periódico, se llevará a efecto por un dentista calificado, el cual certificará en cada examen que la dentadura del trabajador se encuentra en un estado físico apropiado para ese empleo.

Art. 1167: En caso de incendio, cuando exista la presencia de fósforo:

a) Todos los trabajadores desalojarán el local, a menos que estén equipados con dispositivos de protección de los órganos respiratorios, ofreciendo una protección adecuada contra las emanaciones de óxido de fósforo; y

b) Dicho incendio deberá sofocarse con gran cantidad de agua fría hasta apagarse y hasta que el fósforo derretido se solidifique, debiendo después cubrirse con arena o tierra y conservarse húmedo hasta que se traslade a un lugar seguro.

DERIVADOS NÍTRICOS

Art. 1168: Los trabajadores ocupados en la fabricación o en la manipulación del dinitrotolueno, trinitrotolueno, dinitrofenol y trinitrofenol y otros derivados nítricos o amínicos aromáticos secos con propiedades nocivas análogas:

a) Usarán guantes de caucho natural o de material igualmente adecuado que ajusten bien alrededor de las muñecas o protegerán sus manos y antebrazos con otros medios asimismo eficaces, que se pondrán a su disposición.

b) Lavarán sus guantes, manos, brazos con una solución de bisulfito de sodio o de acetona, al 10% , antes de las comidas o de abandonar el establecimiento; y

c) Se abstendrán de ingerir bebidas alcohólicas.

Art. 1169: En la fabricación o manipulación de los derivados nítricos o amínicos aromáticos secos con propiedades tóxicas:

a) Se deberá asegurar una vigilancia médica continua:

b) Se deberá insistir en la necesidad de usar ropa exterior e interior, guantes y cofias lavadas frecuentemente.

c) Se dispondrá de facilidades adecuadas para lavarse, y los trabajadores tomarán un baño al final de la jornada de trabajo.

d) Los trabajadores se lavarán perfectamente las manos con jabón y agua, antes de ingerir alimentos y al final de cada turno.

e) Los trabajadores serán advertidos de abstenerse de ingerir bebidas alcohólicas cuando corran riesgo de exposición a esas sustancias químicas.

f) Se dispondrá de dispositivos para la protección de las vías respiratorias, conforme a lo establecido en el Reglamento de Higiene Industrial, cuando sea inevitable un exceso de exposición.

SECCIÓN TERCERA

GASES Y LÍQUIDOS DE CARÁCTER IRRITANTE O TOXICO

CONDICIONES GENERALES

Art. 1170: Los locales de trabajo en los cuales se fabriquen, manipulen o empleen líquidos o gases de carácter irritante o tóxico, estarán separados de todos los demás locales de trabajo.

Art. 1171: Los pisos de los locales donde se fabriquen, manipulen o empleen líquidos irritantes o tóxicos, tendrán una pendiente apropiada hacia un canal o canales de manera que conduzca los líquidos a tanques o cisternas para su recuperación o neutralización.

Art. 1172: Los locales de trabajo en los edificios destinados a destilar líquidos irritantes o tóxicos, estarán concebidos de tal manera que eviten la entrada de emanaciones o gases de los procedimientos de destilación a los demás locales de trabajo, en caso de que el aparato de enfriamiento se rompa o el alambique se derrame.

Art. 1173: Toda operación en la fabricación o empleo de líquidos o gases irritantes o tóxicos, será efectuada bajo cubiertas o en aparatos cerrados.

Art. 1174: Los líquidos irritantes o tóxicos deberán transportarse a través de tuberías cerradas, por gravedad o por medios mecánicos, incluyendo medios neumáticos y se conservarán almacenados en recipientes tapados.

Art. 1175: El aire del escape de los compresores empleados para el transporte de líquidos o gases irritantes o tóxicos y el aire expedido por las bombas de vacío de los alambiques para dichos líquidos, será purificado antes de conducirse a la atmósfera menos que se disponga de él en otra forma segura.

Art. 1176: En aquellos locales donde puedan desprenderse cantidades dañinas de gases, emanaciones, nieblas o vapores altamente irritantes o tóxicos, se dispondrá en lugares seguros y fácilmente accesibles, de equipos adecuados para la protección de los órganos respiratorios.

Art. 1177: En el caso de escape en los aparatos o tuberías usados en la fabricación, manipulación o empleo de líquidos o gases de carácter, irritante o tóxico:

a) La destilación o cualquier otro procedimiento de producción será detenido tan rápidamente como sea factible.

b) Si es necesario, los trabajadores desalojarán el local; y

c) Solamente trabajadores experimentados, con aparatos apropiados, protectores para los órganos respiratorios y, cuando sea necesario, con ropa protectora, serán llamados a localizar el escape y hacer las reparaciones necesarias.

Art. 1178: Los derrames de líquidos tóxicos o irritantes en los pisos de los locales de trabajo, serán eliminados lo más rápidamente que sea posible.

Art. 1179: Se concederán 10 minutos por lo menos, a expensas del empleador, para que, antes del período de almuerzo o a la terminación de la jornada diaria, los trabajadores empleados en la fabricación o manipulación de alquitrán, pinturas, barnices u otras sustancias similares, se laven y eliminen dichas sustancias de la piel.

Art. 1180: La ropa de trabajo que se sature de un líquido tóxico o irritante será cambiada, si es posible, antes de que dicha sustancia tenga contacto con la piel y será sustituida por ropa no contaminada después de lavarse la piel.

Art. 1181: Cuando sea necesario que los trabajadores coloquen sus manos dentro de líquidos irritantes o tóxicos, aquellas estarán protegidas por medio de guantes apropiados o con pastas o cremas protectoras.

Art. 1182: No se emplearán disolventes irritantes, tóxicos o altamente inflamables para limpiar las manos o cualquier otra parte del cuerpo.

PRECAUCIONES ESPECIALES PARA LA FABRICACIÓN, MANIPULACIÓN Y EMPLEO DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS DEL ALQUITRÁN

Art. 1183: Los edificios o estructuras donde se fabriquen o emplean procedimientos de fabricación o se recuperen en cantidades considerables, compuestos nitrosos del

benceno (C_6 H_6) o compuestos nitrosos de otros productos del alquitrán, no deberán tener locales ni arriba, ni debajo del nivel donde se ejecuta el trabajo.

Art. 1184: Los pisos de los locales en los cuales se fabriquen, manipulen o empleen anilina, nitrobenceno u otros compuestos nitro o amido del benceno o de otros productos del alquitrán, deberán estar libres de asfalto, brea u otro material similar, que pueda absorber o combinarse con los derivados del alquitrán.

Art. 1185: El derrame de todo compuesto nitro o amido líquido del benceno, o de productos líquidos del alquitrán, será eliminado tan rápidamente como sea factible, regando aserrín sobre él y quemando el aserrín húmedo en pequeñas cantidades a la vez.

Art. 1186: Estará prohibido emplear como disolventes:

a) El benceno (C_6 H_6) y todas las mezclas de hidrocarburos bencénicos, cuya destilación comienza por debajo de 100°C; y

b) La gasolina o disolventes complejos, cuya destilación fraccionaria por debajo de 100°C contiene hidrocarburos bencénicos en volumen que excede del 5 % del volumen total del disolvente destilado por debajo de 200°C.

Esta prohibición no se aplicará en los casos de disolventes o soluciones que conteniendo hidrocarburos bencénicos, son utilizados en aparatos cerrados durante todo el proceso, comprendiendo asimismo, el enjuagado y el secado. Además, la autoridad competente podrá derogar esta prohibición, por un tiempo limitado:

a) Bajo condiciones fijadas por dicha autoridad, cuando el empleador pruebe que es imposible cumplir inmediatamente lo establecido en el párrafo anterior.

b) Cuando se suministre ventilación para manipular esas sustancias, suficiente para reducir la concentración de hidrocarburos bencénicos en el aire a las cifras indicadas en el Reglamento de Higiene Industrial.

PRECAUCIONES ESPECIALES PARA LA FABRICACIÓN, MANIPULACIÓN Y EMPLEO DE OTROS LÍQUIDOS Y GASES DE CARÁCTER TOXICO IRRITANTE 0 ASFIXIANTE

Art. 1187: Los trabajadores empleados en la fabricación o manipulación de plomo tetraetílico:

a) Evitarán que el líquido entre en contacto con la piel.

b) En caso de contacto con el líquido, se lavarán inmediatamente la piel con solventes inocuos y seguidamente con abundante agua y jabón.

c) En el caso de derramarse, disolverán el líquido con solventes adecuados y lo lavarán con agua en abundancia o lo neutralizarán con productos apropiados.

Art. 1188: En la fabricación, mezcla, manipulación y distribución del plomo tetraetílico:

a) Solamente podrán ser empleados hombres mayores de 21 años.

b) Se ejercitará una vigilancia médica constante, especialmente en lo que se refiere a la sintomatología de la intoxicación por plomo tetraetílico y deberá comprender también, un examen médico para el empleo de personal nuevo.

c) La ropa de trabajo, incluyendo la ropa interior, se suministrará diariamente a todos los trabajadores, se limpiará y será de materiales de color blanco, se reemplazará inmediatamente cuando se contamine; se cambiará al final de cada día de trabajo.

d) Inmediatamente después que se haya producido un contacto de la piel con plomo tetraetílico, o que se suponga que haya ocurrido, la parte del cuerpo expuesto, se limpiará completamente con solventes inocuos y después con abundante agua y jabón; y

e) Al final de cada jornada de trabajo, los trabajadores tomarán un baño.

Art. 1189: En los locales en que se fabrique, o manipule o emplee cloro, deberá disponerse al alcance de los trabajadores, de una cantidad apropiada de agentes neutralizantes para el caso de un escape súbito del gas.

Art. 1190: Tan pronto como se perciba el olor característico del cloro, se dará la señal de precaución y el local será desalojado de modo tan rápido como sea posible, exceptuando las personas autorizadas a actuar, en caso de emergencia para investigar la causa y hacer las reparaciones necesarias, quienes estarán equipadas con los dispositivos adecuados para la protección de los órganos respiratorios.

Art. 1191: En los establecimientos industriales donde se manufacture, manipule o almacene amoniaco, los trabajadores deberán estar adecuadamente protegidos y tendrán a la mano equipos de máscaras del tipo recomendado, para el caso de fallas o fugas. El área de trabajo contará con suficiente número de tomas de agua con sus respectivas mangueras para ser empleadas en circunstancias de rescate o emergencia, en que se dirigirá el chorro de agua a los trabajadores.

SECCIÓN CUARTA

PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL

Art. 1192: Los edificios donde los aceites vegetales se fabriquen o se empleen para la fabricación de jabón, donde los huesos de los animales se carbonicen, se muelan o se traten de cualquier otra forma, o donde se fabrique cola, estarán construidos de materiales resistentes al fuego, con pisos impermeables, provistos de facilidades adecuadas para drenaje y carecerán de partes de madera descubiertas.

Art. 1193: Los trabajadores de las fábricas de productos químicos de origen animal:

a) No tocarán las materias primas con las manos desnudas; y

b) Estarán provistos de:

- Guantes apropiados, botas, delantales y demás artículos de protección personal que sean necesarios; y
- Herramientas de mano adecuadas a las operaciones que han de llevarse a cabo.

Art. 1194: En los establecimientos en donde se utilizan materiales de origen animal, tales como pieles, pelo y lana, éstas materias serán desinfectadas previamente.

Art. 1195: En los establecimientos industriales donde se manipule, elabore o almacene elementos o productos químicos no especificados en el presente Reglamento, se observará las medidas de precaución necesarias, tanto en lo referente al riesgo de incendio como a su acción sobre el organismo humano de acuerdo con las características de cada sustancia.

TITULO DÉCIMO PRIMERO

RADIACIONES PELIGROSAS

CAPITULO I

RADIACIONES INFRARROJAS Y ULTRAVIOLETAS

SECCIÓN PRIMERA

RADIACIONES INFRARROJAS

Art. 1196: El período de exposición de las personas a las radiaciones infrarrojas, deberán limitarse en relación con la intensidad de la radiación y la naturaleza de su origen.

Art. 1197: Todos los lugares en que se produzcan radiaciones infrarrojas intensas, estarán protegidos, tan cerca del origen como sea factible por dispositivos apropiados que defiendan la vista de los trabajadores que no usen gafas o viseras diseñadas para el caso.

Art. 1198: En los locales de trabajo donde se usen tales gafas o viseras, la pérdida parcial de la luz ocasionada por el empleo de gafas o pantallas, deberá compensarse con un aumento apropiado de la iluminación general y local, de acuerdo con las normas estipuladas en el Reglamento de Higiene Industrial.

Art. 1199: Se tomarán las medidas preventivas necesarias para evitar que se presenten trastornos de la salud como resultado de una exposición continua o frecuente a radiaciones infrarrojas intensas.

SECCIÓN SEGUNDA

RADIACIONES ULTRAVIOLETAS

Art. 1200: En los establecimientos industriales donde se efectúen otras operaciones que las de soldadura, que llevan consigo la emisión de radiaciones ultravioletas:

a) Se tomarán las precauciones al efecto de prevenir la difusión de radiaciones ultravioletas, especialmente aquellas que hieran la vista de los trabajadores, por medio de:

- La colocación de gabinetes o pantalla alrededor del punto de origen de la emisión; o
- La interposición de una pantalla de vidrio u otro material absorbente de las radiaciones ultravioletas, entre el punto de origen de la radiación y cualquier persona empleada en el local de trabajo; y

b) La superficie de las radiaciones ultravioletas debe limitarse al mínimo indispensable.

Art. 1201: Cuando los métodos de protección mencionados en el Artículo precedente, no sean aplicables, se usarán gafas conforme a las disposiciones establecidas en el Título Décimo Tercero del presente Reglamento.

Art. 1202: Las manos y los antebrazos de los trabajadores expuestos a radiaciones ultravioletas, estarán protegidas por guantes con mangas, hechos de algodón u otro material apropiado o por cremas aislantes.

Art. 1203: Cuando existan en los locales lámparas ultravioletas que no estén encerradas en un bombillo de vidrio o cubiertas con ventanas de vidrio que absorban las radiaciones de menos de 2,999 A de longitud de onda, dichos locales serán bien ventilados.

Art. 1204: Los soldadores al arco eléctrico, estarán provistos de gafas, viseras, cascos y ropa protectora apropiada, destinados a evitar que las partes descubiertas del cuerpo sean expuestas a las radiaciones ultravioletas.

Art. 1205: A todos los trabajadores expuestos a radiaciones ultravioletas se les advertirá, por medio de avisos colocados en sitios destacados o verbalmente si es necesario, de los peligros a que están expuestos y los medios apropiados de protección.

CAPITULO III

RADIACIONES IONIZANTES

SECCIÓN ÚNICA

DISPOSICIONES GENERALES Y CAMPO DE APLICACIÓN

Art. 1206: Las disposiciones del presente Capítulo, se aplicarán a los establecimientos industriales en que una sustancia radioactiva cualquiera, precintada o no, esté almacenada o vaya a serlo, se manipule o se vaya a manipular, se maneje o utilice o se piense manejar o utilizar, o en que una máquina cualquiera capaz de producir radiaciones ionizantes, esté en funcionamiento o se piense poner en funcionamiento, se utilice o se vaya a utilizar.

Estas disposiciones no se aplican a las fábricas metalúrgicas o químicas que sometan a tratamiento sustancias radioactivas naturales o combustibles nucleares, a los establecimientos en que se almacenan grandes cantidades de sustancias radioactivas, a los reactores nucleares y a los aceleradores de alta energía para la producción de núclidos radioactivos.

Art. 1207: Se hará toda clase de esfuerzos posibles para reducir la exposición de los trabajadores a cualquier tipo de radiaciones ionizantes.

Art. 1208: Todos los dispositivos, accesorios y aparatos de protección serán adecuados para los fines a los cuales se destinen, y dichos dispositivos, accesorios y aparatos, se inspeccionarán por lo menos cada tres meses, por una persona competente, para determinar si está en buenas condiciones y si funcionan de manera satisfactoria. Los resultados de las inspecciones serán consignados en un registro especial y todo defecto que se encuentre, será inmediatamente eliminado.

Art. 1209: Todas las pantallas y envolturas de protección de los aparatos de rayos X y de las sustancias radioactivas, serán colocadas tan cerca de la fuente de radiación como sea factible.

Art. 1210: A todos los trabajadores susceptibles de estar expuestos a las radiaciones ionizantes, el empleador evaluará periódicamente la exposición a las radiaciones, por medio del uso de películas o tubos de ionización de bolsillo o por otro método apropiado, durante una semana cuando menos, por cada período de trabajo de tres meses. La dosificación permisible de exposición, estará de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Higiene Industrial.

Art. 1211: Los trabajadores susceptibles de estar expuestos a las radiaciones ionizantes, serán sometidos por el empleador a:

a) Examen médico al comienzo del trabajo y después, a intervalos de un mes no obstante, aquellos trabajadores que se conozca que han recibido una sobredosis de radiaciones, serán examinados lo antes posible; y

b) Examen hematológico regular, a intervalos que no excedan de seis meses y preferiblemente que no excedan de tres meses.

Art. 1212: Todos los trabajadores susceptibles a estar expuestos a radiaciones ionizantes, serán cuidadosamente instruidos por medios escritos y verbales por una persona competente, sobre:

a) Los peligros para la salud que presentan sus trabajos.

b) Los métodos y técnicas de trabajos seguros; y

c) Las precauciones que hay que tomar y los motivos.

Art. 1213: En los lugares donde se emplee rayos X y sustancias radioactivas en general, el personal deberá estar dotado de equipo de protección adecuado, se tomará las medidas de seguridad del caso para evitar radiaciones accidentales y los locales se construirán de acuerdo con las disposiciones establecidas por el Reglamento de Higiene Industrial.

REGISTRO

El Artículo 1214° fue derogado por la Ley N° 28028 de fecha 17 de julio del 2003; Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante. Actualmente la autoridad que tiene a su cargo las funciones de regulación, autorización, control y fiscalización del uso de fuentes de radiación ionizante es el Instituto Peruano de Energía Nuclear.[9]

TITULO DÉCIMO SEGUNDO

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

CAPITULO I

SECCIÓN ÚNICA

[9] Art. 1214: Treinta días después de haberse recibido o agotado toda fuente de radiación ionizante en la industria, deberá registrarse esta situación en la Dirección de Industrias y Electricidad y ello lo hará el propietario legal, comprador o representante autorizado.

En la información de registro, deberá incluirse el nombre y dirección del propietario o comprador; nombre de la persona responsable designada por el propietario, para verificar que las fuentes de radiación se usan o guardan con las precauciones debidas; tipo de fuente de radiación; cantidad expresada en curies o en su defecto, la energía y capacidad de la fuente de radiación.

Las fuentes de radiación ionizante, deberán registrarse 90 días después de la fecha efectiva de promulgado este Reglamento. Antes de efectuar cualquier cambio que pueda materialmente incrementar el riesgo potencial hacia la salud, el propietario de toda fuente de radiación ionizante, deberá solicitar la opinión de la Dirección de Industrias y Electricidad, a fin de recibir la aprobación previa.

La Dirección de Industrias y Electricidad garantizará una excepción por escrito, a cualquier modificación que pueda aumentar materialmente el riesgo potencial hacia la salud, en toda instalación existente, siempre que el propietario legal, comprador o representante autorizado de la fuente registrada, se encuentre en los Archivos de la Dirección de Industrias y Electricidad y que el registrante llene los requisitos sanitarios y de seguridad, especificados para este tipo de material.

CONDICIONES GENERALES

Art. 1215: Todos los edificios y estructuras que formen parte de una fábrica o taller, las máquinas, instalaciones eléctricas, mecánicas y demás, así como las herramientas y equipos, se conservarán siempre en buenas condiciones de seguridad.

Art. 1216: Toda persona empleada en el establecimiento industrial que descubra defectos o condiciones peligrosas en edificios o parte de ellos en su estructura, maquinaria, instalación, herramientas, equipo o cualquier otro accesorio o instrumento que forme parte de la planta, o que se usen en la misma, informará inmediatamente de dichos defectos o condiciones a su superior inmediato, o a la persona responsable del trabajo de conservación y reparación.

Art. 1217: En el caso en que los defectos puedan ocasionar peligro a la vida o a la salud de los trabajadores u otras personas en o alrededor de la fábrica o taller, se tomarán inmediatamente las medidas adecuadas para evitar accidentes.

Art. 1218: Cuando los resguardos de las máquinas u otros dispositivos protectores, sean removidos debido a trabajos de mantenimiento o reparación:

a) Dichos resguardos y dispositivos serán quitados solamente cuando la máquina no esté en movimiento, bajo la orden directa de la persona encargada del trabajo y reparación; y

b) La persona encargada del trabajo de reparación, será responsable de que los resguardos y demás dispositivos de protección hayan sido propiamente reinstalados antes de permitir que la máquina, aparato o instalación se ponga de nuevo en operación.

Art. 1219: Para los trabajos de reparación o mantenimiento, se dispondrá de iluminación adecuada.

Art. 1220: Será responsabilidad de las personas asignadas a trabajos de mantenimiento y reparación, el utilizar calzado y ropa de trabajo en general adecuada a la naturaleza del trabajo que realicen, evitando el empleo de bolsillos o partes sueltas o peligrosas.

ESCALERAS Y PLATAFORMAS

Art. 1221: Las escaleras se conservarán siempre en buenas condiciones y serán inspeccionadas por personas competentes a intervalos regulares.

Art. 1222: Las escaleras portátiles deberán usarse a un ángulo tal que la distancia horizontal del apoyo inferior al pie de la escalera, sea un cuarto del largo de la misma.

Art. 1223: Toda escalera de extensión estará equipada con dos cierres automáticos adecuados.

Art. 1224: Las escaleras seccionales con tramos de más de 9.5 mts. (31 pies) de longitud, no se deberán emplear.

Art. 1225: No se deberán emplear las escaleras de pasos (o tijera) y las de caballetes que tengan más de 6 mts. (20 pies).

Art. 1226: Para aquellas reparaciones que impliquen una cantidad considerable de trabajo elevado y para lo cual no sea posible construir una plataforma fija temporal, se deberá disponer y usar plataformas portátiles de tipo apropiado, que deberán estar construidas sólidamente y estar provistas de barandillas adecuadas.

CAPITULO II

OTRAS MEDIDAS DE SEGURIDAD

SECCIÓN ÚNICA

CONDICIONES GENERALES

Art. 1227: Para las obras de mantenimiento y reparación de un edificio o estructura que no puedan efectuarse con seguridad desde una escalera portátil o plataforma, se erigirán, cuando sea necesario, andamiaje, plataformas de trabajo, entablados, escalerillas y demás construcciones fijas provisionales, adecuadas y seguras.

Art. 1228: Se tomarán las medidas de seguridad necesarias para proteger a las personas empleadas en trabajos de reparación o conservación de los edificios o estructuras de la maquinaria en movimiento, cerca de la cual trabajen.

Art. 1229: Cuando las reparaciones sean llevadas a cabo en pozos u otros lugares subterráneos en donde pueda haber peligro de acumulaciones de gases, líquidos u otras sustancias nocivas, asfixiantes o inflamables, la persona encargada tomará las medidas adecuadas para garantizar, tanto como sea posible que el lugar donde se efectúe el trabajo es seguro, antes de asignar el personal que vaya a estar a cargo de dichas obras.

Si se encuentra que el lugar contiene gases u otra sustancia peligrosa, se tomarán todas las precauciones necesarias para garantizar que el trabajo puede ser efectuado con seguridad, y en particular:

a) Solamente se asignará esa tarea a trabajadores especialmente adiestrados, con experiencia adecuada en el trabajo, bajo las condiciones prevalecientes.

b) Los trabajadores estarán bajo la dirección y vigilancia constante de una o más personas competentes y experimentadas; y

c) Todas las personas asignadas a ese trabajo, tendrán a su disposición y usaran ropa protectora adecuada y demás equipo protector, conforme a lo dispuesto en el Título Décimo Tercero de este Reglamento.

Art. 1230: Todas las trincheras, zanjas y demás excavaciones abiertas estarán:

a) Propiamente cercadas durante todo el tiempo, a fin de evitar que las personas puedan caer dentro de la excavación; y

b) Provistas de señales de precaución apropiadas y de faroles si se las deja abiertas durante la noche.

Art. 1231: Se dispondrá de apuntalamiento o arrostramientos de suficiente fortaleza, construidos convenientemente y de material adecuado en todas las trincheras, fosos u otras excavaciones profundas en las cuales se efectúen obras de reparación, y en las que el personal pueda ser lesionado por hundimiento del terreno alrededor de las excavaciones o por piedras, tierra u otros materiales de las paredes.

Art. 1232: Cuando sean llevadas a cabo reparaciones en trincheras, fosos u otras excavaciones profundas, abiertas en las cuales puedan ocurrir emanaciones de gases asfixiantes u otras sustancias peligrosas, se estacionará una persona responsable en la superficie, cerca de la excavación, para asistir a los trabajadores en caso de necesidad, y éstos a su vez deberán estar provistos de:

a) Equipo de protección apropiado y adecuado para los órganos respiratorios.

b) Cinturones de seguridad con cuerdas salvavidas de adecuada longitud y resistencia.

TRABAJO DE REPARACIONES EN MAQUINARIA

Art. 1233: Cuando se vaya a efectuar reparaciones en una maquina, será detenida antes de comenzar el trabajo, tomándose las medidas adecuadas, cerrando con llave preferiblemente los arranques o dispositivos de control, para garantizar que la máquina no pueda ponerse en marcha hasta que el trabajo haya sido terminado y los reparadores se hayan retirado. No obstante, cuando sea necesario probar o ajustar la máquina, se podrá poner en marcha por la persona responsable del trabajo de reparación. Igualmente, se colocarán letreros indicativos sobre el riesgo correspondiente.

Art. 1234: Después que la obra de reparación en una máquina haya sido terminada y antes de conectar la fuerza de nuevo para fines de producción:

a) Todas las herramientas, instrumentos y materiales usados durante el trabajo, serán cuidadosamente retirados y recogidos en un lugar seguro, fuera de la máquina.

b) La máquina después de la reparación, deberá quedar en condiciones seguras de operación.

c) La máquina deberá moverse despacio, para asegurarse de que ningún objeto ha sido dejado en lugares o posiciones que interfieran con la operación segura de la máquina; y

d) El espacio alrededor de la máquina deberá dejarse libre y restaurado a su condición normal.

Art. 1235: Cuando las reparaciones sean llevadas a efecto cerca de máquinas o de partes peligrosas que no se puedan detener o desconectar, y cuando los trabajadores encargados de las reparaciones tengan que pasar cerca de las máquinas o partes de ellas, de tal forma o por lugares que no estén convenientemente protegidos por resguardos ordinarios, se tomarán todas las medidas provisionales necesarias para la protección de dichos trabajadores.

TRANSMISIÓN

Art. 1236: La reparación y el reemplazo de correas transmisoras y de otras partes de las instalaciones mecánicas de transmisión de fuerza, se efectuarán solamente por personas especialmente adiestradas y seleccionadas para dichos trabajos.

Art. 1237: Cuando haya que reparar o reemplazar las correas transmisoras u otras partes de transmisiones en locales donde no se lleven a efecto operaciones continuas, los reparadores se asegurarán de que:

a) La máquina a la cual la correa de transmisión u otro elemento de transmisión pertenece, ha sido desconectado del abastecimiento de fuerza.

b) El control de fuerza ha sido fijado en su posición de desconectado; y

c) Se han tomado las precauciones adicionales que se consideran necesarias para cada caso particular.

MANTENIMIENTO, Y REPARACIONES ELÉCTRICAS

Art. 1238: Los trabajos de reparación en circuitos eléctricos, llevados a cabo de acuerdo con los requisitos establecidos en el Título Quinto de este Reglamento.

CALDEROS, TANQUES Y CUBAS

Art. 1239: No se efectuarán reparaciones en calderos u otros recipientes a presión, mientras éstos estén bajo presión. Estos trabajos sólo se efectuarán conforme a los requisitos establecidos en el Título Sétimo de este Reglamento.

Art. 1240: Cuando los trabajadores entren en tanques o en otros recipientes en los cuales haya posibilidad de vapores, nieblas o gases peligrosos, se tomarán las siguientes precauciones, a cada trabajador se le dotará de:

a) Un dispositivo eficiente de protección para los órganos respiratorios, conforme a los requisitos establecidos en el Titulo Décimo Tercero de este Reglamento.

b) Un cinturón de seguridad con cuerda salvavidas de dimensiones adecuadas, que vaya a un punto conveniente fuera del tanque o recipiente.

Se estacionará una persona competente y responsable a la entrada del tanque o recipiente, a fin de vigilar e inspeccionar las operaciones y tomar las medidas necesarias en caso de emergencia.

Art. 1241: Si los tanques o recipientes en los cuales se efectúen reparaciones están conectados a otros tanques o recipientes, los tubos de conexión serán bloqueados firmemente, en alguna de las siguientes formas:

a) Cerrando las válvulas y fijándolas seguramente con llave en suposición cerrada; o

b) Desconectando las líneas de tubos y obstruyéndolas por medio de platinas ciegas.

Art. 1242: Si deben efectuarse reparaciones en tanques o recipientes donde existan instalados aparatos mezcladores, o revolvedores, o maquinarias, no se permitirá el acceso a ellos, a menos que dichos aparatos o maquinarias estén:

a) Efectivamente desconectados del abastecimiento de fuerza; y

b) Fijados con llave o bloqueados de tal manera que no pueda ocurrir movimiento que ponga en peligro a los trabajadores.

Art. 1243: Cuando los tanques empleados para almacenar líquidos de carácter peligroso, se preparen para llevar a cabo reparaciones, se seguirá el siguiente procedimiento:

a) El tanque vaciará lo más perfectamente posible.

b) Todas las líneas de entrada serán desconectadas y bloqueadas o retiradas de su alineación, o se cerrarán con llave las válvulas de entrada.

c) Todos los residuos líquidos o barro, se eliminarán por trabajadores situados fuera del tanque, a través de las aberturas de inspección o escotillas, por medio de agua de una manguera equipada con una boquilla, curva para lavar completamente todas las partes del tanque y, si es necesario, también por medio de raspadores de mangos largos.

d) Cuando haya vapor disponible, se inyectará el mismo dentro del tanque, teniendo todas sus aberturas cerradas, con excepción del tubo de ventilación y la entrada del vapor por un período de tiempo de acuerdo con las condiciones y naturaleza de líquido, quitando las tapas de los agujeros de inspección durante la última quinta parte del período durante el cual se inyecte el vapor.

e) Cuando no se disponga de vapor, se conservará el tanque lleno con agua corriente, por un periodo no menor de 24 horas

f) Después del periodo de inyección de vapor o inundación, se ventilará el tanque completamente, por medio de aire inyectado o de tiro forzado, por un período no menor de dos horas.

g) Después de la ventilación, una o mas personas competentes eliminarán el interior del tanque para investigar si está libre de residuos y tornarán y ensayaran muestras del aire del tanque, para garantizar que los vapores peligrosos se han eliminado; y

h) Si los ensayos indican la presencia de vapores o emanaciones dañinas, se repetirá la inyección de vapor o la inundación con agua y se ventilará de nuevo.

SISTEMAS Y TUBERÍAS

Art. 1244: Antes de comenzar trabajos de reparación en cualquier sistema de tuberías, empleado para el transporte de sustancias corrosivas, explosivas, inflamables o venenosas:

a) Todas las válvulas se cerrarán, la tubería se vaciará y se dejará tiempo suficiente para que cualquier gas escape; y

b) Si se emplea un soplete para soldar o cortar, la tubería se lavará completamente con una sustancia neutralizante y se anegará con vapor o agua hirviendo.

Art. 1245: Al abrir las platinas de los sistemas de tuberías empleados para el transporte de sustancias peligrosas:

a) Se colocará una pantalla de plomo sobre la platina para proteger al operario del posible chorro.

b) En las tuberías horizontales se quitarán primero los tornillos inferiores.

c) Los tornillos restantes se aflojarán lentamente, hasta que el contenido comience a gotear; y

d) A menos que la platina se separe prontamente se desprenderá por medio de una cuña de metal o herramienta especial para este trabajo.

SOLDADURA Y CORTES

Art. 1246: Si en partes de instalaciones sometidas a grandes esfuerzos, tales como calderos de vapor u otros recipientes a presión, se van a efectuar reparaciones utilizando soldadura:

a) Dichas reparaciones serán llevadas a cabo por soldadores autorizados para tales trabajos por la autoridad competente; y,

b) Solamente se usarán aquellos métodos, equipos, materiales de rellenos declarados permisibles para esos fines por la autoridad competente.

Art. 1247: Todo el equipo portátil de soldadura, tales como cilindros de gases, mangueras, cables eléctricos, etc., serán instalados en los lugares de trabajo, de tal manera que eviten todo riesgo de caída o vuelco de equipo y de tropiezo o caída de personas.

Art. 1248: En los lugares de trabajo en donde se efectúen trabajos de soldadura por arco eléctrico, se dispondrá alrededor de ellos de pantallas adecuadas a fin de garantizar una protección total contra lesiones causadas por las radiaciones de la soldadura de arco a todas las personas que trabajen o transiten cerca del lugar donde se suelde.

Art. 1249: No se ejecutara trabajo alguno de soldadura o de corte en un recipiente que haya contenido sustancias explosivas o inflamables, o en el que pudieran producirse gases inflamables, de no ser después que:

a) Se haya limpiado perfectamente el recipiente con vapor o con otros medios eficaces; y

b) Se haya comprobado mediante análisis del aire que no contiene vapores o gases combustibles; o

c) El aire en el recipiente haya sido sustituido por un gas inerte.

Art. 1250: Si se emplea gas inerte para el fin antes mencionado, después que el recipiente se encuentre lleno, se permitirá fluir el gas lentamente hacia el interior durante toda la soldadura o corte.

Art. 1251: Cuando se proceda a trabajos de soldadura o de corte en espacios confinados, por ejemplo, en el interior de tanques o recipientes análogos, o a bordo de barcos, se adoptará el siguiente procedimiento:

a) Se suministrará constantemente ventilación adecuada por medio de ventiladores de aspiración o sopladores, no empleándose oxígeno para este fin.

b) No se dejarán abandonados los sopletes dentro de los tanques, recipientes u otros espacios confinados durante las horas de comidas u otras interrupciones del trabajo.

c) Los trabajadores tomarán las precauciones necesarias para evitar el escape de gas combustible no quemado o de oxígeno al interior del tanque, del recipiente o de otro espacio confinado; y

d) Cuando sea necesario, se situará al exterior un ayudante para vigilar al operador u operadores.

REPARACIONES DE EXTERIORES DE EDIFICIOS

Art. 1252: En los edificios que tengan ventanas que no puedan ser alcanzadas segura y convenientemente por medio de escaleras o plataformas portátiles, bien desde el suelo o de techos planos inmediatos o desde un balcón suficientemente ancho y construido de tal manera que tengan que limpiarse desde el exterior, estarán provistas de dispositivos de seguridad aprobados por la Dirección de Industrias y Electricidad para la protección de los limpiadores de ventanas.

CINTURONES DE SEGURIDAD Y CABLES SALVAVIDAS

Art. 1253: Los limpiadores, pintores y trabajadores en postes, torres, antenas, ventanas, etc., de los edificios referidos en el Artículo precedente. estarán provistos de los siguientes dispositivos de seguridad, aprobados por la Dirección de Industrias y Electricidad:

a) Cinturones de seguridad, de buena construcción de material, resistencia y durabilidad adecuadas; y

b) Cables salvavidas de longitud y resistencia adecuadas, con dispositivos que puedan ser enganchados:

- Al cinturón de seguridad, de manera que el limpiador de ventanas pueda moverse libremente a lo largo del ancho de la ventana.
- A los anclajes para cinturones, de tal manera que se evite con seguridad, que ellos se suelten durante el trabajo.

Los implementos de seguridad serán inspeccionados y mantenidos adecuadamente.

TITULO DÉCIMO TERCERO

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

CAPITULO I

ROPA DE TRABAJO, VESTIDOS PROTECTORES, MANDILES, CINTURONES DE SEGURIDAD

SECCIÓN PRIMERA

ROPA DE TRABAJO

Art. 1254: Cuando se seleccione ropa de trabajo se deberá tornar en consideración los riesgos a los cuales el trabajador pueda estar expuesto y se seleccionará aquellos tipos que reduzcan los riesgos al mínimo.

Art. 1255: No se usarán prendas de vestir sueltas, desgarradas o rotas, ni corbatas, ni cadenas de llaveros o de relojes, cerca de maquinaria en movimiento.

Art. 1256: Las camisas con mangas cortas deberán usarse con preferencia a las camisas con mangas enrolladas.

Art. 1257: No se deberá llevar en los bolsillos objetos afilados o con puntas, ni materiales explosivos o inflamables.

Art. 1258: Las personas expuestas a polvos inflamables, explosivos o tóxicos, no usarán ropa que tenga bolsillos, bocamangas o partes vueltas hacia arriba que puedan recoger dichos polvos.

Art. 1259: El uso y condición del calzado será, regulado cuando sea necesario. En aquellos casos en que el calzado ordinario no sea apropiado, los empleadores proveerán calzado, botas, zapatos fuertes u otros medios convenientes de protección.

SECCIÓN SEGUNDA

VESTIDOS PROTECTORES

Art. 1260: Los vestidos protectores y capuchones para los trabajadores expuestos a sustancias, corrosivas u otras sustancias dañinas, serán:

a) A prueba de líquido o gas, de acuerdo con la naturaleza de la sustancia o sustancias empleadas; y

b) De construcción y material tal, que sean aceptados por la autoridad competente.

Art. 1261: Los vestidos de amianto para protección en aquellos lugares donde pueda ocurrir fuego o explosión súbita durante operaciones de urgencia, consistirán en una prenda de vestir completa, con su capuchón, guantes o botas adheridas.

Art. 1262: Los vestidos protectores y overoles para los trabajadores expuestos a sustancias radioactivas, serán:

a) De material lavable.

b) Diseñados de tal manera que cubran otras ropas en el cuello y muñecas.

c) De largo adecuado; y

d) Lavados o renovados por lo menos una vez por semana.

SECCIÓN TERCERA

MANDILES

Art. 1263: No se deberán usar mandiles cerca de partes giratorias de movimiento alternativo de máquina.

Art. 1264: Los mandiles para los trabajadores empleados cerca de llamas abiertas, fuegos y objetos incandescentes, o que manipulen metal fundido, serán confeccionados de material resistente al fuego y tendrán petos.

Art. 1265: Los mandiles para los trabajadores que manipulen líquidos corrosivos, tales como ácidos o cáusticos, serán confeccionados de caucho natural o sintético u otro material resistente a la corrosión y tendrán petos.

Art. 1266: Los mandiles para los trabajadores expuestos a sustancias radioactivas, serán confeccionados de caucho o de otro material a prueba de agua y además tendrán petos.

Art. 1267: Los mandiles de plomo para la protección contra los rayos X deberán cubrir la clavícula, todo el esternón y la mayor parte del pecho en el frente y por debajo de éste se extenderán, alrededor de todo el cuerpo de 30 a 40 cms. (12 a 16 pulgadas), por debajo de la cintura.

La protección suministrada por los mandiles de plomo, será por lo menos igual a la proporcionada por plomo de 1 mm. (0.04 pulgada) de espesor.

SECCIÓN CUARTA

CINTURONES DE SEGURIDAD

Art. 1268: Los cinturones de seguridad y sus arneses serán confeccionados de cuero fuerte curtido al cromo, de lino o algodón tejido u otro material apropiado.

Art. 1269: Los cinturones de Seguridad serán por lo menos de 12 cms. (4.1/2 pulgadas) de ancho y 6 mm. (1/4 pulgada) de espesor y tendrán una resistencia a la altura de por lo menos de 1.150 Kgs., (2,500 libras)

Todos los herrajes y fijaciones de un cinturón de seguridad, serán capaces de soportar una carga por lo menos igual a la resistencia de la rotura específica para el cinturón.

Art. 1270: Todos los cinturones y sus herrajes serán examinados a intervalos frecuentes y aquellas partes defectuosas serán reemplazadas.

Los cinturones de seguridad de cuero serán examinados a intervalos frecuentes, para investigar, cortes o arañazos en el lado de la piel de cuero.

Todo remache de un cinturón se examinará separadamente para asegurarse de que mantiene su agarra en buenas condiciones.

CAPITULO II

OTRAS PROTECCIONES ESPECÍFICAS

SECCIÓN PRIMERA

PROTECCIÓN DE LA CABEZA

Art. 1271: Los trabajadores deberán usar cascos de seguridad en los lugares o zonas donde exista el peligro de caída de materiales u objetos o donde estén expuestos a sufrir golpes en la cabeza.

Art. 1272: Los cascos de seguridad serán fabricados de material resistente, liviano e incombustible. El material de los cascos para electricistas y personal que trabaje en o cerca a equipo eléctrico o líneas de tensión, además de los requisitos ya mencionados, será no conductor de la electricidad.

Art. 1273: Cuando se use cascos de seguridad, deberá tenerse especial cuidado en mantener la cabeza separada del casco mismo, mediante el ajuste correcto de las bandas de soporte.

Art. 1274: Es obligatorio el uso de redecilla, pañuelos ajustados o gorras especiales a las operarias que trabajen en la vecindad de maquinaria en movimiento. De preferencia el material de estos implementos de seguridad será incombustible.

SECCIÓN SEGUNDA

PROTECCIÓN DE LA VISTA

Art. 1275: Todos los trabajadores que ejecuten cualquier operación que pueda poner en peligro sus ojos, dispondrán de protección apropiada para estos órganos.

Art. 1276: Los anteojos protectores para trabajadores ocupados en operaciones de picado, remachado, recalcado y operaciones similares que pueda producir el desprendimiento de partículas en forma violenta, estarán provistos de lunas resistentes a este tipo de impactos y en conformidad con las normas de la autoridad competente.

Art. 1277: Los anteojos protectores para trabajadores ocupados en operaciones de fundición, forja, tratamiento térmico de metales, etc., se ajustarán a las condiciones de impacto fuerte y altas temperaturas y a las normas establecidas por la autoridad competente.

Art. 1278: Los anteojos protectores para trabajadores ocupados en operaciones que requieran el empleo de sustancias químicas corrosivas o similares, serán fabricados de material blando que se ajuste a la cara, resistente al ataque de dichas sustancias, incombustibles y construidos de tal manera que impida el ingreso por cualquier lado, de las sustancias indicadas y estarán de acuerdo con las normas establecidas por la autoridad competente.

Art. 1279: Los anteojos protectores para trabajadores ocupados en operaciones en donde se pueda producir o produzca gases o emanaciones peligrosas, serán de material flexible, resistente a dichos gases, no deberán tener aberturas de ventilación y se ajustarán a las normas establecidas por la autoridad competente.

Art. 1280: Las gafas protectoras, los capuchones y las pantallas protectoras para los trabajadores ocupados en soldadura por arco, soldadura oxiacetilénica, trabajos en hornos o en cualquier otra operación donde sus ojos puedan estar expuestos a deslumbramiento, deberán tener lentes o ventanas filtros, conforme a las normas de absorción señaladas en el Reglamento de Higiene Industrial.

Art. 1281: Los trabajadores cuya vista requiera el empleo de lentes correctores y necesiten usar protectores, serán provistos de anteojos que puedan ser superpuestos a sus lentes correctores sin disturbar su ajuste.

Art. 1282: El uso y tipo de anteojos, estará de acuerdo con la clase de operación que se realice. En este sentido, su empleo será obligatorio en las siguientes operaciones:

a) USO DE ESMERILES, inclusive si dichos esmeriles están provistos de defensas de vidrio.

b) PICADO, corte o perforación de piedra, ladrillo, concreto, brea dura, fierro fundido, acero, bronce, metal antifricción o cualquier otro metal o material que pueda despedir partículas.

c) EN TRABAJO DE VACIADO DE METAL FUNDIDO, en el manipuleo de productos asfálticos o químicos.

d) EN EL MANIPULEO DE METALES en forma de polvo o sin polvo o donde exista peligro de partículas pequeñas volantes.

e) USO DE AIRE PARA LIMPIEZA de polvo o partículas metálicas.

f) RASQUETEADO o limpieza de superficies metálicas.

g) PRUEBA o ajuste de vidrios a nivel.

h) EN LA EXTRACCIÓN DE BANDAS de metal de materiales encajonados o asegurados con las mismas.

i) EN EL MANIPULEO a granel de azufre, litargirio u otros polvos nocivos.

j) EN SOLDADURA ELÉCTRICA los hombres expuestos a los rayos de arco eléctrico deberán usar anteojos especiales.

k) MANIPULEO DE ÁCIDOS, soda cáustica, cal o productos químicos similares.

l) EN SOLDADURA AUTÓGENA

m) EN TRABAJOS DE REMACHADO y calafateado en general.

n) EN TRABAJOS DE MADERA (sierra, torno, etc.) donde pueda existir peligro de pequeñas partículas volantes.

o) EN TRABAJOS DE PICO sobre tierra dura o roca.

p) EN MEZCLAS DE MATERIALES REFRACTARIOS.

q) En LIMPIEZA DE CALDEROS, hornos y chimeneas.

r) EN TRABAJOS DE ARENADO o similares.

s) EN CUALQUIER TRABAJO en que partículas extrañas puedan herir los ojos.

SECCIÓN TERCERA

PROTECCIÓN DE LOS OÍDOS

Art. 1283: Los hombres que trabajen en lugares de ruido intenso y prolongado deberán usar tapones de oído.

Art. 1284: Los tapones de oído:

a) Serán limpiados diariamente a menos que se descarten cada vez que se usen; y

b) No deberán ser transferidos de un usuario a otro sin esterilizarlos.

Art. 1285: Los resguardos para la protección de los oídos contra chispas, metal fundido, partículas u otros cuerpos extraños, consistirán en una malla fuerte, ligera en peso e inoxidable, debidamente montada y mantenida en su lugar por medio de un resorte ajustable, de acero usado alrededor de la cabeza, o en un dispositivo protector equivalente.

Art. 1286: Cuando los dispositivos para la protección de les oídos no se usen, deberán conservarse en recipientes cerrados, protegiéndolos contra daños mecánicos y contaminación por aceite, grasa u otras sustancias.

SECCIÓN CUARTA

PROTECCIÓN PARA MANOS Y BRAZOS

Art. 1287: Cuando se seleccionen guantes, se deberán tomar en consideración los riesgos a los cuales el usuario pueda estar expuesto y a la necesidad del movimiento libre de los dedos.

Art. 1288: No usarán guantes los trabajadores que operen taladros, prensas punzonadoras u otras máquinas en las cuales la mano pueda ser atrapada por partes en movimiento.

Art. 1289: Los guantes, mitones, hojas de cuero o almohadillas para los trabajadores que manipulen objetos con bordes agudos o abrasivos, estarán confeccionados de material fuerte, y cuando sea necesario, provistos de refuerzos especiales.

Art. 1290: Los guantes para los trabajadores empleados en el corte o deshuesado de carne, pescado, etc., serán confeccionados de malla de acero.

Art. 1291: Los guantes, mitones y mangas protectoras para los trabajadores que manipulen metales calientes, serán confeccionados de amianto u otro material apropiado, resistente al calor.

Art. 1292: Los guantes y mangas protectoras para las personas ocupadas en trabajos eléctricos, serán confeccionados de caucho u otro material apropiado conforme a las normas de resistencia dieléctrica aceptadas por la autoridad competente.

Art. 1293: Los guantes para trabajadores que manipulen sustancias corrosivas, tales como ácidos o cáusticos, serán confeccionados de caucho natural, caucho sintético o películas plásticas flexibles y su resistencia a la corrosión se ajustara a las normas aceptadas por la autoridad competente.

Art. 1294: Los guantes para proteger a los trabajadores contra la acción de sustancias tóxicas, irritantes o infecciosas:

a) Cubrirán tanto como sea posible del antebrazo.

b) Cerrarán bien ajustados en el extremo superior.

c) No tendrán ni la más ligera quebradura.

Cuando se desgarren durante el trabajo, se reemplazarán inmediatamente.

Art. 1295: Los guantes de plomo para la protección contra los rayos X deberán suministrar una protección sin solución de continuidad; por todos los lados y deberán estar provistos de mangas que cubran por lo menos la mitad del antebrazo.

La protección suministrada por los guantes de plomo, será por lo menos igual a la proporcionada por plomo de 0.55 mm. (0.02 pulgadas) de espesor.

En vista del peso de dichos guantes, se deberán usar aquellos que sean del tipo más ligero y más flexible.

SECCIÓN QUINTA

PROTECCIÓN PARA LOS PIES Y LAS PIERNAS - POLAINAS DE SEGURIDAD

Art. 1296: Las polainas de seguridad para los trabajadores que manipulen metales fundidos, estarán confeccionadas de amianto u otro material apropiado, resistente al calor y se extenderán hasta la rodilla y ajustarán de tal manera que eviten la entrada de metal fundido.

Las polainas de seguridad para los trabajadores que estén expuestos a salpicaduras ligeras o a chispas grandes, o que manipulen objetos toscos o afilados, estarán confeccionadas de cuero, cromo u otro material de suficiente dureza.

Art. 1297: Deberán usarse protectores de canilla de suficiente resistencia, cuando los trabajadores empleen hachas, azuelas y herramientas similares.

CALZADO

Art. 1298: Se usarán protectores de pie, botas o zapatos de seguridad en aquellas operaciones tales como apilamiento de lingotes de hierro y troncos o donde se manipule material pesado.

Art. 1299: El calzado para los trabajadores que manipulen líquidos corrosivos, tales como ácidos y sustancias cáusticas, deberán ser confeccionados de caucho, cuero, cuero tratado especialmente, madera u otro material apropiado, resistente a la corrosión.

Art. 1300: El calzado para los trabajadores que manipulen metales fundidos o líquidos calientes o corrosivos:

a) Ajustará al pie y al tobillo estrechamente, de manera que el material manipulado no pueda penetrar entre el tobillo y el calzado; y

b) No tendrá ojales para cordones, que puedan dar entrada a líquidos o metales fundidos.

Art. 1301: Las botas de seguridad tendrán punteras de acero o de otro metal, conforme a las normas de resistencia aceptadas por la autoridad competente.

Art. 1302: El calzado para los trabajadores ocupados en trabajos eléctricos, no deberá tener ajustes de metal y tendrá suelas y tacones clavados con clavijas de madera o cosidos.

SECCIÓN SEXTA

PROTECCIÓN DEL SISTEMA RESPIRATORIO

DISPOSICIONES GENERALES

Art. 1303: Todos los equipos protectores del sistema respiratorio, serán de un tipo apropiado y aceptado por la autoridad competente.

Art. 1304: Al seleccionar equipos protectores del sistema respiratorio, se deberán tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

a) El procedimiento y condiciones que originan la exposición.

b) Las propiedades químicas, físicas, tóxicas u otras propiedades peligrosas de las sustancias de las cuales se requiere protección. La naturaleza de los deberes que ejecuta la persona que va a usar el equipo e impedimento o restricción de movimiento en la zona de trabajo; y

c) Las facilidades para la conservación, mantenimiento y vigilancia del uso.

Art. 1305: Los equipos protectores del sistema respiratorio serán capaces de ajustar en los diversos contornos faciales sin filtración.

RESPIRADORES DE FILTRO

Art. 1306: Los respiradores de filtro mecánico no se usarán para la protección contra vapores de solventes, gases dañinos o en atmósferas deficientes de oxigeno.

RESPIRADORES DE CARTUCHO QUÍMICO Y MASCARAS DE DEPOSITO

Art. 1307: Los respiradores de cartucho y las máscaras de depósito no se deberán emplear en lugares confinados o en otro lugar cualquiera que sea pobremente ventilado, o en atmósferas deficientes del oxígeno.

APARATOS DE RESPIRACIÓN

Art.1308: Los respiradores de aire inyectado o las máscaras a mangueras:

a) Deberán emplearse para trabajos en atmósferas peligrosas en los casos en que el trabajo es de tal naturaleza y se lleva a cabo en lugares donde el abastecimiento de aire fresco pueda mantenerse seguro; y

b) Se emplearán para operaciones que no sean de urgencia en atmósferas en las cuales el contenido de gas o emanaciones peligrosas sea demasiado elevado para el uso seguro de respiradores de cartucho o depósito.

Art. 1309: El abastecimiento de aire a una máscara o respirador, no será a una presión que exceda de 1.75 Kg/cm^2 (25 libras por $pulgada^2$)

Art. 1310: Cuando se abastezca de aire comprimido a una mascara o respirador a una presión mayor que la prescrita en el Artículo precedente:

a) Se instalará una válvula de reducción de presión próxima al punto donde la manguera de la máscara o respirador esté conectada a la línea de aire comprimido; y

b) Como una precaución adicional contra alta presión, en caso de que la válvula de reducción de presión cese de funcionar, se instalará una válvula de desahogo, prefijada para aliviar a una presión ligeramente por encima de la fijada a la válvula de reducción de presión.

Art. 1311: El aire comprimido no deberá ser inyectado directamente a la mascara o respirador sin primero filtrarlo por medio de filtros en la línea de aire, para garantizar que esté limpio y seco.

Art. 1312: La toma de aire del compresor o soplador deberá estar situada de tal manera que asegure un abastecimiento de aire limpio y puro.

APARATOS DE RESPIRACIÓN DE OXIGENO

Art. 1313: Los aparatos de respiración del tipo aprobado por la autoridad competente, serán usados por los trabajadores, empleados en combatir incendios, salvamento o trabajos de reparación en atmósfera que contenga altas concentraciones de gases o que tenga deficiencia de oxígeno y cuyos órganos respiratorios deban ser protegidos y que estén situados a más de 45 mts. (150 pies) de la fuente más cercana de aire suficientemente puro, disponiéndose, sin embargo, en tales casos el uso de respirador de filtro.

Art. 1314: Los aparatos de respiración de oxígeno, serán cargados a una presión que no exceda de 150 atmósferas y un manómetro de presión deberá indicar continuamente la cantidad de oxígeno que queda en el cilindro.

Art. 1315: En todo aparato de respiración diseñado para suministrar una cantidad uniforme de oxígeno, la válvula de reducción será ajustada de tal manera que proporcione no menos de 1 litro (1/2 galón) de oxígeno por minuto.

INSPECCIÓN, CONSERVACIÓN Y USO

Art. 1316: A intervalos que no excedan de un mes, los aparatos de respiración serán:

- Cuidadosamente examinados por una persona competente y autorizada con respecto a su condición general y con particular atención a aquellas partes delicadas, y ensayados para investigar filtraciones.

Art. 1317: La presión a la cual toda válvula de desahogo de un aparato de respiración de oxígeno descarga, deberá ser medida a intervalos que no excedan de un mes.

Art. 1318: Se dictarán disposiciones convenientes para asegurar que el oxígeno abastecido para usarse en los aparatos de respiración de oxígeno, no contiene sustancias dañinas.

Art. 1319: Toda persona que tenga que usar un aparato de respiración de oxígeno, deberá ser adiestrado:

a) En el método apropiado para colocarse la máscara o mascarilla y ajustarla rápidamente a la cara; y

b) En el uso apropiado del aparato bajo condiciones de urgencia.

Art. 1320: Los aparatos de respiración estarán:

a) Bajo la directa vigilancia de una persona competente y autorizada, responsable de su propio mantenimiento; y

b) Almacenados en un lugar limpio, fresco y seco que este convenientemente situado y sea convenientemente situado y sea fácilmente accesible.

Art. 1321: Los respiradores de cartucho y las máscaras de depósito se limpiarán y sus mascarillas se esterilizarán después de cada uso.

Art. 1322: Los aparatos de respiración usados por una persona, no serán usados por otra sin antes lavarse con jabón y agua tibia y después esterilizarse.

DISPOSICIONES FINALES

Art. 1323: La Dirección fijará los plazos necesarios para que los establecimientos sometidos a las disposiciones del presente Reglamento, ya establecidos y en funcionamiento, den cumplimiento a las normas pertinentes.

Art. 1324: Para los efectos de lo dispuesto en el Artículo precedente, la Dirección procederá en un plazo máximo de seis meses, a realizar un análisis de las condiciones de seguridad imperantes en tales establecimientos, determinando los requisitos de seguridad exigibles dentro de los plazos mencionados, sin perjuicio de los requisitos que deben ser exigidos de inmediato.

Art. 1325: Una vez vencidos los plazos señalados por la Dirección, todos los establecimientos deberán solicitar la expedición del correspondiente "Certificado de Seguridad", previa presentación del proyecto y memoria descriptiva de los trabajos que deberán ejecutar para dar cumplimiento a lo establecido por la Dirección y pago de los derechos a que se refiere el Artículo 41 del presente Reglamento.

Art. 1326: Con el objeto de atender los gastos que demande el cumplimiento del presente Reglamento, en el Presupuesto General de la República, se consignarán las sumas necesarias, determinándose igualmente por el Ministerio de Fomento y Obras Públicas, la forma y proporción con que los industriales deberán concurrir al sostenimiento de tales gastos.

Art. 1327: Tratándose de medidas específicas de seguridad, no contempladas en el presente Reglamento o que surjan a consecuencia de la aplicación del mismo, éstas serán señaladas concretamente por la Dirección.