



STPS

SECRETARÍA DEL TRABAJO
Y PREVISIÓN SOCIAL

VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



MANUAL DEL PARTICIPANTE

DIRECCIÓN GENERAL DE
INSPECCIÓN FEDERAL DEL TRABAJO

Manual del participante

LIC. ALFONSO NAVARRETE PRIDA
Secretario del Ramo

MTRO. RAFAEL ADRIÁN AVANTE JUÁREZ
Subsecretario del Trabajo

MTRO. JOSÉ ADÁN IGNACIO RUBÍ SALAZAR
Subsecretario de Inclusión Laboral

LIC. FLORA PATRICIA MARTÍNEZ CRANSS
Subsecretaria de Empleo y Productividad Laboral

ING. MANUEL CADENA MORALES
Oficial Mayor

LIC. VÍCTOR MANUEL TORRES MORENO
Titular de la Unidad de Delegaciones Federales del Trabajo

MTRO. SALVADOR HERRERA TOLEDANO
Director General de Productividad Laboral

LIC. BEATRIZ PULIDO CAMPOS
Encargada del Despacho Dirección General del Capacitación

MTRO. ALEJANDRO ALCÁNTARA TORRES
Director General de Inspección Federal del Trabajo



Vigilancia del cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo

Manual del participante

 Índice	Página
Introducción	11
Íconos	13
Guía Visual	15
UNIDAD 1	19
1.1 Campo de aplicación y conceptos básicos de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de seguridad y salud en el trabajo	25
1.1.1 Campo de aplicación de las Normas Oficiales Mexicanas en seguridad y salud en el trabajo	25
Actividad 1 (Subtema 1.1.1)	37
1.1.2 Conceptos básicos de las Normas Oficiales Mexicanas en seguridad y salud en el trabajo	38
1.1.2.1 Requisitos administrativos	40
I. Aviso de accidentes y enfermedades de trabajo	40
II. Análisis de riesgos en los procesos de sustancias químicas	40
III. Diagnóstico, programa y relación de medidas de seguridad y salud en el trabajo	43
1.1.2.2 Prevención de incendios en los centros de trabajo	45
Actividad 2 (Subtemas 1.1.2.1 y 1.1.2.2)	51
1.1.2.3 Requisitos de seguridad para la realización de algunas actividades peligrosas en los centros de trabajo	53
I. Espacios confinados	53
II. Actividades de soldadura y corte	57
III. Carga manual de materiales	61
IV. Grúas	62

 Índice	Página
V. Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura	66
VI. Actividades en condiciones climáticas extremas	68
VII. Minas subterráneas de carbón	69
1.1.2.4 Recipientes sujetos a presión	70
1.1.2.5 Iluminación	74
1.1.2.6 Condiciones de seguridad en el mantenimiento de instalaciones eléctricas	76
Actividad 3 (Subtemas 1.1.2.3, 1.1.2.4 y 1.1.2.5)	78
Resumen (Subtema 1.1)	80
1.2 Inicio del desarrollo de la vigilancia.	81
1.2.1 Documentación necesaria para el inicio de la vigilancia	81
1.2.2 Constitución en el centro de trabajo	82
1.2.3 Identificación del representante del centro de trabajo	83
1.2.4 Entrega de documentos para la vigilancia (Con acuse de recibo)	85
1.2.5 Identificación del representante de los trabajadores y de los testigos de asistencia	85
1.2.6 Explicación de la vigilancia y su alcance	87
1.2.7 Identificación de las actividades y procesos del centro de trabajo	88
Actividad 4 (Subtema 1.2)	89
Resumen (Subtema 1.2)	90
1.3 Documentación de seguridad y salud en el trabajo requerida en la vigilancia	91

 Índice	Página
1.3.1 Programa anual de mantenimiento preventivo o correctivo de los sistemas de ventilación artificial	91
1.3.2 Clasificación del riesgo de incendio del centro de trabajo o por áreas que lo integran	92
1.3.3 Registro de la realización del simulacro de evacuación	95
1.3.4 Manuales de primeros auxilios	96
1.3.5 Estudio para analizar los riesgos potenciales de sustancias químicas peligrosas	98
1.3.6 Listado actualizado de los trabajadores autorizados y capacitados para la instalación, operación y mantenimiento de la maquinaria utilizada para el manejo de materiales, cuando por el riesgo que puedan generar, así se requiera	100
1.3.7 Autorización por escrito de trabajadores que realicen trabajos en alturas	101
1.3.8 Estudio de los contaminantes del medio ambiente laboral que incluya el reconocimiento, la evaluación y, en su caso, el control necesario para prevenir alteraciones en la salud de los trabajadores expuestos a dichos contaminantes	102
1.3.9 Reconocimiento y evaluación de todas las áreas del centro de trabajo donde haya trabajadores expuestos a ruido	111
1.3.10 Reconocimiento, evaluación y control de las condiciones térmicas extremas	117
1.3.11 Análisis de riesgos por cada puesto de trabajo y área del centro laboral para determinar el equipo de protección personal	122
1.3.12 Acta de integración / constitución de la Comisión de Seguridad e Higiene y en su caso, las actualizaciones correspondientes	126
1.3.13 Programa anual de verificaciones	128

 Índice	Página
1.3.14 Actas de verificación de la Comisión de Seguridad e Higiene de 12 meses anteriores a la fecha de la vigilancia	128
1.3.15 Listado actualizado de todos los equipos que se encuentren instalados en el centro de trabajo	131
1.3.16 Asignación del número de control a equipos clasificados en la categoría III por parte de la STPS	132
1.3.17 Registro de mediciones de los valores de resistencia de la red de puesta a tierra, y de la continuidad en los puntos de conexión a tierra del equipo que pueda generar o almacenar electricidad estática	134
1.3.18 Evaluación de los niveles de iluminación	137
1.3.19 Diagrama unifilar	141
1.3.20 Autorización por escrito del patrón a los trabajadores que realicen actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas en alturas, espacios confinados o subestaciones, así como los que manejan partes vivas	143
Resumen (Subtema 1.3)	144
UNIDAD 2	145
2.1 Preparación	150
2.2 Elementos físicos a vigilar	152
2.2.1 Instalaciones y áreas del centro de trabajo	152
2.2.1.1 Pisos	153
2.2.1.2 Escaleras	154
2.2.1.3 Escalas	161
2.2.1.4 Rampas	167
2.2.1.5 Puentes y plataformas elevadas	169

 Índice	Página
2.2.1.6 Áreas de tránsito de vehículos	170
2.2.1.7 Sistemas de ventilación artificial	172
2.2.1.8 Instalación de extintores	173
2.2.1.9 Salidas normales y de emergencia	177
2.2.1.10 Áreas de estiba y desestiba	180
2.2.1.11 Instalaciones eléctricas	181
2.2.1.12 Subestación Eléctrica	183
2.2.1.13 Regaderas, lavajojos, neutralizadores e inhibidores para casos de emergencia	185
2.2.1.14 Regaderas, vestidores y casilleros	186
2.2.2 Maquinaria y equipo	188
2.2.2.1 Protectores de seguridad	190
2.2.2.2 Dispositivos de seguridad	193
2.2.2.3 Recipientes que contengan sustancias químicas peligrosas	195
2.2.2.4 Polipastos	196
2.2.2.5 Montacargas	198
2.2.2.6 Recipientes sujetos a presión, generadores de vapor o calderas y recipientes criogénicos	207
2.2.2.7 Maquinaria y Equipo que pueda acumular o generar electricidad estática	223
2.2.3 Señalización de seguridad e higiene	227
2.2.3.1 Modelos de identificación de peligros y riesgos de sustancias químicas	227

 Índice	Página
2.2.3.2 Señales de seguridad e higiene	242
2.2.3.3 Identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías	247
2.2.4 Equipo de protección personal	252
2.2.5 Informar a quien atiende la vigilancia, cada una de las anomalías detectadas	256
2.3 Entrevista al personal que labora en el centro de trabajo	257
Resumen (Unidad 2)	259
Actividad 5 (Unidad 2)	260
UNIDAD 3	265
3.1 Cierre de la vigilancia	271
3.1.1 Acciones que debes considerar para llevar a cabo el cierre de la vigilancia	271
3.1.1.1 Invitar verbalmente al personal que interviene en la vigilancia a manifestarse en relación a los hechos asentados en el informe de resultados	271
3.1.1.2 Invitar verbalmente al personal que interviene en la vigilancia a firmar el informe de resultados	272
3.1.1.3 Comunicar, al representante del centro trabajo vigilado, el plazo para presentar pruebas u observaciones asentadas en el informe de resultados	272
3.1.1.4 Indicar la instancia y el domicilio para presentar las observaciones derivadas de la vigilancia	273
3.1.1.5 Entregar a los representantes del centro de trabajo y trabajadores, copia autógrafa del informe de resultados	273
3.2 Contenido del informe de resultados	274

 Índice	Página
3.2.1 Elementos que debe contener el informe de resultados, derivado de las acciones que se llevaron a cabo al inicio del desarrollo de la vigilancia	274
3.2.2. Elementos que debe contener el informe de resultados, derivado del análisis de la documentación requerida en la vigilancia	278
3.2.3 Elementos que debe contener el informe de resultados, derivado del recorrido por las instalaciones del centro de trabajo	286
3.2.4 Información que debe contener el informe de resultados derivado de las entrevistas practicadas a los trabajadores durante el recorrido por el centro de trabajo	296
3.2.5 Elementos que debe contener el informe de resultados derivado de las acciones del cierre de la vigilancia	296
3.2.6 Documentos que se deben anexar al informe de resultados	297
Resumen (Unidad 3)	300
Actividad 6 (Unidad 3)	301
ANEXO 1	
Listado de Normas Oficiales Mexicanas vigentes emitidas por la STPS	305
ANEXO 2	
Estándar de Competencia EC0397 “Vigilancia del cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo” (Publicado en el DOF el 20 de noviembre del 2013)	313
Glosario	335
Abreviaturas	337
Bibliografía	339
AGRADECIMIENTOS	341



Introducción

El presente manual ha sido diseñado para que identifiques los conocimientos mínimos con los que debes contar, las acciones a realizar y la información que debes plasmar en el informe, como resultado de tu actuación durante la vigilancia de la normatividad en seguridad y salud en los centros de trabajo.

Este documento consta de 3 unidades. La primera, corresponde a los conocimientos básicos en seguridad y salud en el trabajo, así como la aplicabilidad de las normas vigentes que, en esta materia, ha emitido la Secretaría del Trabajo y Previsión Social; además se mencionan los requisitos para el inicio de la vigilancia, la documentación a requerir, así como el contenido mínimo que debes verificar que contemplen dichos documentos.

En la Unidad 2 se dan a conocer los requisitos de seguridad que debes vigilar de cada uno de los elementos físicos con que cuenta la empresa. Estos elementos se dividieron en: Instalaciones y áreas del centro de trabajo; maquinaria y equipo utilizado; señalización de seguridad e higiene y; equipo de protección personal para los trabajadores. Posteriormente se revisan los temas referentes a la obligación del personal que realiza la vigilancia de informar al representante del centro de trabajo sobre cada una de las anomalías detectadas, y para concluir,

Manual del participante

se establecen los requisitos que debes observar para llevar a cabo las entrevistas al personal que labora en el centro de trabajo vigilado.

Por lo que corresponde a la Unidad 3, en ella se contemplan las acciones a realizar para el cierre de la vigilancia, así como la información mínima que debes plasmar en el informe de resultados, con base en cada una de las etapas en las que se desarrolló la vigilancia, concluyendo con los documentos que tienes que anexar a dicho informe y la información que debes verificar que el patrón haya asentado en los acuses de recibo correspondientes.

Esperando que los conocimientos y experiencias adquiridos durante el desarrollo del curso permitan evaluarte en el **EC0397 “Vigilancia del cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo” (Publicado en el DOF el 20 de noviembre del 2013)**, con muchas posibilidades de obtener la certificación en el mismo, te invito a poner tu mayor esfuerzo para lograr este objetivo.

Enhorabuena y mucha suerte.

Íconos

Los símbolos gráficos utilizados en este manual para identificar los puntos importantes son:

Concepto	Símbolo
Índice	
Introducción	
Objetivo	
Tema	
Glosario y abreviaturas	
Bibliografía	
Actividad	
Resumen	
Anexo	

Guía Visual.

La siguiente guía visual, muestra las unidades y los temas que integran el curso:

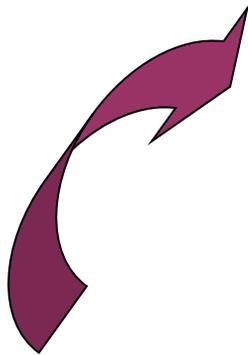
“Vigilancia del cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo”.

Unidad 1.

Conocimientos básicos y revisión de la documentación en seguridad y salud en el trabajo.

Revisión de conceptos básicos, normatividad aplicable, comienzo de la vigilancia y documentación requerida para la misma.

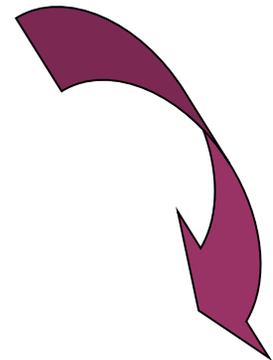
- 1.1. Campo de aplicación y conceptos básicos de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- 1.2. Inicio del desarrollo de la vigilancia.
- 1.3. Documentación de seguridad y salud en el trabajo requerida en la vigilancia



Unidad 3.
Cierre de la vigilancia y contenido del informe de resultados.

Cierre de la vigilancia, información a asentar en el informe y documentación que debe anexarse al mismo.

- 3.1 Cierre de la vigilancia
- 3.2 Contenido del informe de resultados.



Unidad 2.
Revisión de las condiciones físicas de seguridad y salud del centro de trabajo.

Preparación del recorrido, verificación física por el centro de trabajo y entrevistas.

- 2.1 Preparación.
- 2.3 Elementos físicos a vigilar.
- 2.3 Entrevista al personal que labora en el centro de trabajo.





Objetivo general

Al finalizar el curso, el participante identificará los requisitos mínimos, en base a la normatividad en seguridad y salud, que debe vigilar en los centros de trabajo, a través de la revisión documental y física de las instalaciones, así como la información que debe considerar para la elaboración del informe de resultados, con la finalidad de estar en posibilidad de someterse a un proceso de evaluación con fines de certificación.

“Un poco de conocimiento que actúa, es mucho más valioso que tener conocimiento y no actuar”.

Kahlil Gibran



Unidad 1

CONOCIMIENTOS BÁSICOS Y REVISIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



Objetivo de la unidad

Al término de la unidad el participante identificará los conceptos básicos y de aplicación de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de seguridad y salud en el trabajo, las acciones que debe llevar a cabo al inicio de la vigilancia y la información que debe revisar que contenga la documentación solicitada, con el fin de vigilar su cumplimiento y contar con los elementos para elaborar el informe de inicio de la vigilancia.

Resultados de Aprendizaje

Una vez que concluyas el estudio de esta unidad, podrás:

- Identificar las Normas Oficiales Mexicanas (NOM's) emitidas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) y su campo de aplicación
- Enunciar los conceptos básicos en seguridad y salud en el trabajo
- Señalar las acciones que debes realizar al inicio de la vigilancia
- Enlistar los documentos que debes requerir durante la vigilancia
- Identificar el contenido de cada uno de los documentos conforme lo establecido en la normatividad laboral.

En esta primera unidad se describen los temas:

- Campo de aplicación y conceptos básicos de las NOM's en materia de seguridad y salud en el trabajo
- Inicio del desarrollo de la vigilancia
- Documentación de seguridad y salud en el trabajo a solicitar durante la vigilancia
- Análisis del contenido de la documentación requerida en la vigilancia

Estudia, analiza y pon énfasis en:

- Los conceptos básicos en seguridad y salud en el trabajo y el campo de aplicación de las NOM's.
- Los elementos que debes considerar al inicio de la vigilancia
- La información mínima que debes revisar que contenga la documentación que te presenten, conforme a lo establecido en la normatividad laboral.



Introducción

Para que vigiles que en los centros de trabajo se cumplan las disposiciones en seguridad y salud, es necesario que cuentes con conocimientos básicos en la materia; por lo que en esta primera unidad se revisarán cuántas y cuáles son las NOM's expedidas por la STPS y su campo de aplicación; así como algunas definiciones, conceptos y requisitos relevantes que te permitirán tener un panorama más amplio de nuestro campo de actuación.

Asimismo, te daremos a conocer las acciones que debes efectuar y los documentos con los que debes contar previamente y, al inicio del desarrollo de la vigilancia.

Finalmente, enlistaremos los documentos en seguridad y salud en el trabajo que debes requerir y el contenido de cada uno de ellos, con la finalidad de orientarte respecto a los elementos que debes considerar para llevar a cabo su revisión.





1.1. Campo de aplicación y conceptos básicos de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de seguridad y salud en el trabajo.



Objetivo específico:

Al término del tema, el participante enunciará los conceptos básicos en seguridad y salud en el trabajo y el campo de aplicación de las NOM's en esta materia para realizar una mejor vigilancia de su cumplimiento.

1.1.1 Campo de aplicación de las Normas Oficiales Mexicanas en seguridad y salud en el trabajo

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) tiene como una de sus tareas primordiales, “Estudiar y ordenar las medidas de seguridad e higiene industriales, para la protección de los trabajadores, y vigilar su cumplimiento”¹. En la actualidad, la STPS cuenta con 41 NOM's vigentes en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Cabe mencionar que, al realizar la vigilancia del cumplimiento de dichas NOM's, no todas son siempre aplicables debido a la variedad de procesos productivos o actividades de los centros de trabajo, pues cada norma regula asuntos diferentes.

Para su mayor comprensión, la Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo, ha agrupado tales NOM's en cinco temas, que son:

- I. Seguridad
- II. Salud
- III. Organización
- IV. Específicas
- V. Producto

¿Sabías que...

Las NOM's son regulaciones técnicas de observancia obligatoria expedidas por dependencias de gobierno¹



¹ Artículo 40, fracción XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

Manual del participante

En la siguiente figura se muestra de forma gráfica la clasificación antes descrita y posteriormente se menciona el título y campo de aplicación de cada una de ellas.



I. **Seguridad:** En éste ámbito se agrupan **diez** normas que buscan eliminar o disminuir los **accidentes de trabajo**. Dichas normas son:

Norma	Título	Campo de aplicación
 NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.	Todos los centros de trabajo.

Manual del participante

Norma	Título	Campo de aplicación
<p>NOM-002-STPS-2010</p> 	<p>Condiciones de seguridad -Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.</p>	<p>Todos los centros de trabajo.</p>
<p>NOM-004-STPS-1999</p> 	<p>Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.</p>	<p>Centros de trabajo donde se emplee maquinaria y equipo (mecanismos y elementos combinados destinados a recibir energía para transformarla en una función determinada)</p>
<p>NOM-005-STPS-1998</p> 	<p>Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.</p>	<p>Centros de trabajo donde se manejen, transporten o almacenen sustancias que por sus propiedades físicas y químicas presenten la posibilidad de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radiactividad, corrosividad o acción biológica dañina, y puedan afectar la salud de las personas expuestas o causar daños a instalaciones y equipos. Ejemplos: industria farmacéutica, industria química, almacenes de sustancias químicas, empresas que brindan el servicio de limpieza, etc.</p>
<p>NOM-006-STPS-2000</p> 	<p>Manejo y almacenamiento de materiales - Condiciones y procedimientos de seguridad.</p>	<p>Centros de trabajo donde se levanten, muevan o transporten materiales con la sola fuerza física de los trabajadores o usando carretillas, diablos, patines, etc. También en centros de trabajo donde se realicen dichas actividades empleando polipastos, malacates, eslingas, grúas, montacargas, electroimanes, cargadores frontales, transportadores o maquinaria similar.</p>
<p>NOM-009-STPS-2011</p> 	<p>Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.</p>	<p>Centros de trabajo donde se efectúen tareas en altura, usando equipo temporal o definitivo como máquinas de acceso para el mantenimiento de edificios, plataformas o andamios, jaulas individuales y otros similares. Ejemplos: industria de la construcción, empresas que se dedican a efectuar mantenimiento y limpieza a edificios etc.</p>

Manual del participante

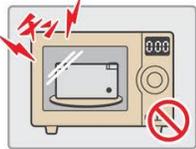
Norma	Título	Campo de aplicación
<p>NOM-020-STPS-2011</p> 	<p>Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de seguridad.</p>	<p>Centros de trabajo en donde funcionen recipientes sujetos a presión interna o externa, calderas, generadores de vapor o recipientes criogénicos. Encontraremos recipientes sujetos a presión en las industrias textil, de celulosa y papel, azucarera, alimenticia, química y petroquímica, elaboradora de bebidas, automotriz, metalúrgica y siderúrgica, calera y cementera, etc.</p>
<p>NOM-022-STPS-2008</p> 	<p>Electricidad estática en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.</p>	<p>Centros de trabajo donde se almacenen, manejen o transporten sustancias inflamables o explosivas, por ejemplo: harineras, polvorines^{2*}, cerilleras, etc. También donde se empleen materiales, sustancias o equipos capaces de almacenar o generar cargas eléctricas estáticas; como son: subestaciones eléctricas, maquinaria que emplee motores, bandas transportadoras, etc.</p>
<p>NOM-027-STPS-2008</p> 	<p>Actividades de soldadura y corte - Condiciones de seguridad e higiene.</p>	<p>Centros de trabajo donde se realicen actividades de soldadura y corte.</p>
<p>NOM-029-STPS-2011</p> 	<p>Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.</p>	<p>Centros de trabajo que cuenten con instalaciones eléctricas permanentes o provisionales.</p>

II. Salud: En este rubro se han clasificado **ocho** normas, las cuales están orientadas principalmente a prevenir enfermedades de trabajo, apoyándose en el reconocimiento, evaluación y control de agentes químicos, físicos o biológicos presentes en el medio ambiente laboral. Las normas que se han clasificado en este rubro son:

Norma	Título	Campo de aplicación
<p>NOM-010-STPS-1999</p> 	<p>Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de</p>	<p>Centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas que generen contaminación en el medio ambiente laboral y puedan alterar la salud de los trabajadores.</p>

² Polvorines: almacenes fijos o móviles que sirven para el almacenamiento de todos los productos explosivos y sus accesorios.

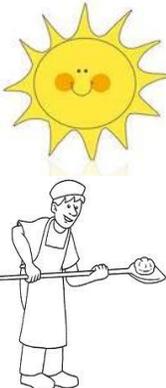
Manual del participante

Norma	Título	Campo de aplicación
	generar contaminación en el medio ambiente laboral.	
NOM-011-STPS-2001 	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.	Centros de trabajo en los que exista exposición de los trabajadores a ruido cuyo Nivel Sonoro A (NSA) sea igual o superior a 80 decibeles (A).
NOM-012-STPS-2012 	Condiciones de seguridad y salud en los centros de trabajo donde se manejen fuentes de radiación ionizante.	Centros de trabajo donde se produzca, use, maneje, almacene o transporte cualquier dispositivo, material o sustancia que emita o sea capaz de generar radiación ionizante; generalmente utilizada en equipos médicos de rayos X, medición de espesores y densidades de materiales como papel y láminas metálicas; en el control de niveles de llenado de envases que contengan líquidos, especialmente cuando estos son corrosivos o se encuentran a elevadas temperaturas; en la producción de vidrio y hormigón pues se emplea para medir la humedad en materiales a granel (arena, cemento, etc.); en radiografía industrial; en la industria farmacéutica y alimentaria para la esterilización de materiales; así como en la inspección de materiales para detectar errores de fabricación y ensamblaje ² .
NOM-013-STPS-1993 	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen radiaciones electromagnéticas no ionizantes.	Centros de trabajo donde se generen radiaciones electromagnéticas no ionizantes, como son: ultravioleta, visible, infrarrojo, microondas, radiofrecuencia y ultrasonido. Algunas aplicaciones en los procesos industriales se dan en la detección de temperatura por infrarrojo; en el calentamiento, deshidratación o secado de materiales por microondas; en la fabricación y acabado de productos cerámicos de alta calidad usando láseres, mismos que también se emplean en la extracción y manufacturación de granito. En el ámbito de la medicina también se encuentran aplicaciones importantes (cirugías, odontología, dermatología, tratamiento y cirugía ocular, diagnóstico de células cancerosas, etc.) ³

² Consultado en <http://www.jmcprl.net/glosario/radiaciones%20ionizantes%20en%20la%20industria.htm>, el 6 de abril de 2011.

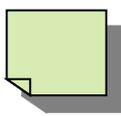
³ http://www.usc.es/fagms/Docencia/cem%2007-08/notas_Aplicaciones_%20radiaciones_no-ionizantes.doc Algunas Notas sobre: APLICACIONES DE LAS RADIACIONES NO-IONIZANTES Clases CEM, curso 07/08, marzo Eduardo Moreno Piquero

Manual del participante

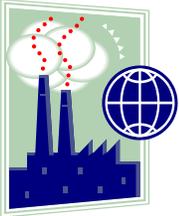
Norma	Título	Campo de aplicación
<p>NOM-014-STPS-2000</p> 	<p>Exposición laboral a presiones ambientales anormales - Condiciones de seguridad e higiene.</p>	<p>Centros de trabajo en que se desarrollen actividades de buceo o exista exposición de los trabajadores a presiones ambientales bajas. Por ejemplo: en el cultivo de ostra u ostión (acuicultura) en el Pacífico de nuestro país, cooperativas pesqueras; en empresas que se dedican a realizar actividades de fotografía y video subacuático, construcción en obras de cimentación profunda bajo el agua, corte y soldadura subacuáticos.</p>
<p>NOM-015-STPS-2001</p> 	<p>Condiciones térmicas elevadas o abatidas - Condiciones de seguridad e higiene.</p>	<p>Centros de trabajo en los que exista exposición de los trabajadores a condiciones térmicas elevadas (calor) o abatidas (bajas temperaturas), provocadas por maquinaria, equipos, materiales o por condiciones climáticas que generen que la temperatura corporal de los trabajadores sea inferior a 36 °C o superior a 38 °C. Ejemplos de ellos son: trabajos con hornos, fundiciones, calderas, generadores de vapor, industria de cerámica, industria del vidrio, ladrilleras, panaderías, plásticos, procesos de secado y deshidratación, siderúrgicas, textiles, refrigeradores industriales, laboratorios y trabajos a la intemperie, etc.</p>
<p>NOM-024-STPS-2001</p> 	<p>Vibraciones - Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo</p>	<p>Centros de trabajo en donde por las características de operación de la maquinaria y equipo, se generen vibraciones que puedan afectar a los trabajadores en cuerpo entero o en extremidades.</p>
<p>NOM-025-STPS-2008</p> 	<p>Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.</p>	<p>Todos los centros de trabajo.</p>

Manual del participante

- III. **Organización:** Se han agrupado **siete** normas en este rubro, las cuales tienen en común la función de dictar medidas generales, encaminadas a coordinar los recursos materiales, humanos y financieros disponibles para llevar a cabo la administración de la seguridad y salud en el trabajo.

Norma	Título	Campo de aplicación
<p>NOM-017-STPS-2008</p> 	Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Centros de trabajo en que se requiera el uso de equipo de protección personal para proteger a los trabajadores contra los riesgos derivados de las actividades que desarrollen.
<p>NOM-018-STPS-2000</p> 	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	Centros de trabajo en los que se manejen, transporten o almacenen sustancias químicas peligrosas.
<p>NOM-019-STPS-2011</p> 	Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene	Todos los centros de trabajo.
<p>NOM-021-STPS-1993</p> 	Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.	Todos los centros de trabajo donde hayan ocurrido riesgos (accidentes o enfermedades) de trabajo.
<p>NOM-026-STPS-2008</p> 	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	<p>Todos los centros de trabajo, excepto en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lo referente a las señales de transportación terrestre, marítima, fluvial o aérea, que sea competencia de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; ▪ Tuberías subterráneas u ocultas; ▪ Ductos eléctricos; ▪ Tuberías en centrales nucleares; ▪ Tuberías instaladas en las plantas potabilizadoras de agua; ▪ Tuberías empleadas en las redes de distribución que el gobierno instala para el servicio de los habitantes.

Manual del participante

Norma	Título	Campo de aplicación
<p>NOM-028-STPS-2012</p> 	<p>Sistema para la administración del trabajo - Seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas</p>	<p>Aplica a los centros de trabajo que:</p> <p>a) Realicen procesos específicos de: Extracción de petróleo; Extracción de gas natural; Almacenamiento y distribución de gas natural; Producción de gas licuado de petróleo (gas L.P.); Almacenamiento y distribución de gas licuado de petróleo (gas L.P.); Producción de petroquímicos, o Refinación del petróleo crudo y petroquímica básica, o</p> <p>b) Manejen sustancias químicas peligrosas en procesos y equipos críticos, en volúmenes iguales o mayores a las cantidades umbrales señaladas en el Apéndice A de esta Norma.</p> <p>Quedan excluidos del cumplimiento de la presente Norma los centros de trabajo que: Manejen sustancias químicas peligrosas en procesos y equipos críticos, en cantidades menores a las que se precisan en el listado del Apéndice A de esta Norma; Almacenen líquidos inflamables en tanques atmosféricos que se mantengan por debajo de su punto de ebullición, sin requerir enfriamiento o refrigeración; Usen hidrocarburos únicamente como combustibles para su consumo interno; Vendan gasolina o gas al usuario final, o Realicen la venta al menudeo de sustancias químicas peligrosas o productos que las contengan.</p>
<p>NOM-030-STPS-2009</p> 	<p>Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo - Funciones y actividades</p>	<p>Todos los centros de trabajo.</p>

IV. **Específicas:** Las **siete** normas que conforman este rubro están enfocadas a ramas de actividad específica, como son las actividades agrícolas, aserraderos, ferrocarriles y minas; describiendo en su contenido los aspectos más críticos y generales de seguridad e higiene que deben ser observados para preservar la vida y salud de los trabajadores. Tales normas son:

Manual del participante

Norma	Título	Campo de aplicación
<p>NOM-003-STPS-1999</p> 	<p>Actividades agrícolas - Uso de insumos fitosanitarios o plaguicidas e insumos de nutrición vegetal o fertilizantes - Condiciones de seguridad e higiene</p>	<p>Centros de trabajo donde se almacenen, trasladen o manejen fertilizantes o plaguicidas empleados en actividades agrícolas.</p>
<p>NOM-007-STPS-2000</p> 	<p>Actividades agrícolas - Instalaciones, maquinaria, equipo y herramientas - Condiciones de seguridad.</p>	<p>Centros de trabajo en donde se realicen actividades agrícolas y se utilice maquinaria o herramientas para realizar esta labor.</p>
<p>NOM-008-STPS-2001</p> 	<p>Actividades de aprovechamiento forestal maderable y de aserraderos - Condiciones de seguridad e higiene.</p>	<p>Centros de trabajo donde se realicen actividades de aprovechamiento forestal maderable y de aserraderos, que incluye derribar y trasladar los árboles al aserradero, los procesos para la obtención de productos comercializables, incluyendo su cepillado y estufado*, sin incluir procesos posteriores aplicables a estos productos.</p>
<p>NOM-016-STPS-2001</p> 	<p>Operación y mantenimiento de ferrocarriles - Condiciones de seguridad e higiene.</p>	<p>Centros de trabajo en donde se opere o dé mantenimiento a ferrocarriles, incluyendo los trabajos de reparación y mantenimiento de vías.</p>
<p>NOM-023-STPS-2012</p> 	<p>Minas subterráneas y minas a cielo abierto. Condiciones de Seguridad y Salud en el trabajo.</p>	<p>Centros de trabajo donde se desarrollen actividades relacionadas con la exploración y explotación en operaciones mineras subterráneas o a cielo abierto, independientemente del tipo y escala del centro de trabajo de que se trate.</p> <p>Quedan exceptuados:</p> <p>a) Los centros de trabajo en donde se realicen actividades relacionadas con la exploración y explotación, para obtener como productos principales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Petróleo; 2) Gas natural, o 3) Sustancias contenidas en suspensión o disolución en aguas subterráneas o inyectadas al subsuelo; <p>b) Las minas subterráneas donde se</p>

* Estufado: proceso que permite secar la madera por medio de calor y ventilación.

Manual del participante

Norma	Título	Campo de aplicación
		desarrollen actividades relacionadas con la exploración y/o explotación de carbón y de gas asociado a estos yacimientos, o c) Las minas donde se desarrollen actividades relacionadas con la exploración y/o explotación de minerales radiactivos.
<p>NOM-031-STPS-2011</p> 	Construcción- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.	Todas las obras de construcción que se desarrollen en el territorio nacional, en cualquiera de sus diferentes actividades y fases.
<p>NOM-032-STPS-2008</p> 	Seguridad para minas subterráneas de carbón.	Minas subterráneas donde se desarrollen actividades relacionadas con la explotación de carbón.

- V. **Producto:** Estas normas regulan especificaciones de productos, por lo que están dirigidas principalmente a fabricantes, comercializadores, importadores y distribuidores de los mismos, y su cumplimiento en los centros de trabajo se vigila de manera indirecta. Las **nueve** normas de producto son:

Norma	Título	Campo de aplicación
<p>NOM-100-STPS-1994</p> 	Seguridad - Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida - Especificaciones.	Extintores contra fuegos clases A, B y C con presión contenida de nitrógeno o gases inertes secos y que usan como agente extinguidor polvo químico seco.
<p>NOM-101-STPS-1994</p> 	Seguridad - Extintores a base espuma química.	Extintores a base de espuma química para combatir conatos de incendio por fuego clase B.

Manual del participante

Norma	Título	Campo de aplicación
<p>NOM-102-STPS-1994</p> 	<p>Seguridad - Extintores contra incendio a base de bióxido de carbono - Parte1: Recipientes.</p>	<p>Recipientes destinados para extintores a base de bióxido de carbono, aplicándose también para los recipientes de aluminio.</p>
<p>NOM-103-STPS-1994</p> 	<p>Seguridad - Extintores contra incendio a base de agua con presión contenida.</p>	<p>Extintores contra incendio a base de agua con presión contenida, incluido el uso de aditivos espumantes y otros utilizados para aumentar su efectividad, para fuego clase A y B.</p>
<p>NOM-104-STPS-2001</p> 	<p>Agentes extinguidores - Polvo químico seco tipo ABC a base de fosfato mono amónico.</p>	<p>Polvo químico seco tipo ABC a base de fosfato mono amónico.</p>
<p>NOM-106-STPS-1994</p> 	<p>Seguridad - Agentes extinguidores - Polvo químico seco tipo BC, a base de bicarbonato de sodio.</p>	<p>Polvo químico seco tipo BC, a base de bicarbonato de sodio, destinado para uso en extintores como agente extinguidor de fuegos clase B y C y sus métodos de prueba.</p>
<p>NOM-113-STPS-2009</p> 	<p>Seguridad - Equipo de protección personal - Calzado de protección - Clasificación, especificaciones y métodos de prueba.</p>	<p>Clasificación, especificaciones y métodos de prueba que deberá cumplir el calzado de protección.</p>
 <p>NOM-115-STPS-2009</p>	<p>Seguridad - Equipo de protección personal - Cascos de protección - Clasificación, especificaciones y métodos de prueba.</p>	<p>Clasificación, especificaciones y métodos de prueba que los cascos de protección deberán cumplir.</p>

Manual del participante

<p>NOM-116-STPS-2009</p> 	<p>Seguridad - Equipo de protección personal - Respiradores purificadores de aire de presión negativa contra partículas nocivas - Especificaciones y métodos de prueba.</p>	<p>Requisitos mínimos y métodos de prueba que los purificadores de aire de presión negativa (mascarillas) contra partículas nocivas presentes en el ambiente laboral deberán cumplir.</p>
--	---	---

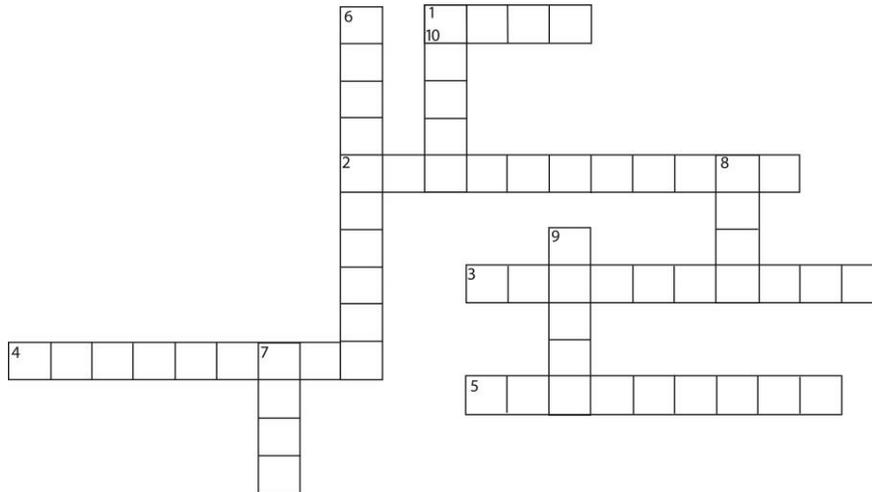
Es importante recordar que las personas encargadas de llevar a cabo la vigilancia en seguridad y salud en el trabajo, deben tener conocimiento del contenido y aplicación de las NOM's que acabamos de revisar, observando también su actualización, pues éstas deben ser revisadas cada 5 años a partir de la fecha de su entrada en vigor.

En el anexo 1 se muestra un cuadro que enlista las NOM's vigentes; así como las últimas actualizaciones que han tenido.



Actividad 1 (Subtema 1.1.1)

Escribe con letra el número de la NOM correspondiente para completar el siguiente crucigrama.



Horizontales

1. Norma que es aplicable al uso de plaguicidas y fertilizantes en actividades agrícolas.
2. Norma que regula las condiciones de seguridad en minas subterráneas de carbón.
3. Norma que regula la organización de la seguridad en los procesos de sustancias químicas.
4. Norma que regula las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genera electricidad estática.
5. Norma que regula las condiciones de seguridad e higiene para la operación y mantenimiento de ferrocarriles.

Verticales

6. Norma relativa a las condiciones de seguridad y salud para trabajos en minas (excepto minas subterráneas de carbón).
7. Norma que regula las condiciones de seguridad e higiene, para el uso, manejo, almacenamiento o transporte de fuentes de radiaciones ionizantes.
8. Norma aplicable para las actividades de aprovechamiento forestal, maderable y aserraderos.
9. Norma aplicable a instalaciones, maquinaria y equipo utilizados en actividades agrícolas.
10. Norma que regula las condiciones de seguridad donde se generen radiaciones electromagnéticas no ionizantes.

1.1.2 Conceptos básicos de las Normas Oficiales Mexicanas en seguridad y salud en el trabajo

Hasta el momento, hemos dado un repaso general de las 41 NOM's vigentes de la STPS, que tienen como finalidad proteger la vida y salud de los trabajadores, y hemos mencionado ya varias veces los términos: "Seguridad y salud en el trabajo", "Seguridad e higiene", así como "enfermedades y accidentes de trabajo", pero aún no los hemos definido, por lo que en este subtema los vamos a abordar.

La Organización Internacional del Trabajo, señala que la **seguridad y salud en el trabajo** "Es una disciplina que abarca múltiples campos especializados, atendiendo el bienestar social, mental y físico de los trabajadores".



En la vida cotidiana entendemos que la "Seguridad" es el respaldo que nos da hacer algo "Sin que nos dañe", pero también podemos percibirla como un estado deseable que tenemos las personas, encaminado a "No perder". Estas ideas, asimiladas en el entorno laboral, nos dirigen a evitar pérdidas derivadas de los **accidentes de trabajo**, mismos que en nuestra legislación se definen como: "Toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste."⁴ Concluimos así que "**Seguridad** es el conjunto de normas y procedimientos encaminados a prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo, a través de mantener las

⁴ NOM-021-STPS-1994 relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.

Manual del participante

instalaciones, materiales, máquinas, equipos y herramientas en buenas condiciones para su uso."⁵

Así pues, cuando realizamos nuestro trabajo con seguridad estamos evitando sufrir accidentes; sin embargo protegernos de enfermedades es más complejo porque los diversos factores que aquejan nuestra salud no son perceptibles a simple vista. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud como "Un completo estado de bienestar en los aspectos físicos, mentales y sociales" y no solamente la ausencia de enfermedad; tal definición describe un estado ideal en el que las personas deberíamos vivir. Sin embargo el trabajo es justamente un factor que posee dos características que se contraponen: por un lado, nos ayuda a mantenernos sanos porque en él desarrollamos mucho de nuestro potencial físico, mental, social y además nos ayuda a satisfacer nuestras necesidades económicas; pero por otra parte, existen agentes a los que nos exponemos y que nos pueden causar una **enfermedad de trabajo**, la cual la definimos como: "Todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios"⁶.

Como se desprende, la **salud laboral** se preocupa por la búsqueda del máximo bienestar posible en el trabajo, tanto en la realización del trabajo como en las consecuencias de éste, en todos los planos: físico, mental y social.⁷ El componente más específico de la salud laboral son las actividades de prevención; pudiendo además definir dos niveles complementarios de acción:

- 1) La evaluación o diagnóstico de los factores de riesgo y los efectos sobre la salud, y
- 2) La acción preventiva propiamente, o intervenciones técnicas sobre dichos factores de riesgos y efectos.

La salud laboral se vale de la ingeniería, la prevención de riesgos, la higiene industrial, la medicina, la psicología, la sociología, la enfermería, la ergonomía y otras disciplinas para lograr su cometido.

Ahora que sabemos que la **higiene industrial** es parte de la salud laboral, la conceptualizaremos como una especialidad técnica que centra su actuación en los contaminantes, sean físicos, químicos, biológicos, ergonómicos o psicosociales presentes en el medio ambiente laboral, actuando sobre ellos para prevenir enfermedades profesionales.



⁵ Marín Blandón, María Adielia; Pico Merchán, María Eugenia. FUNDAMENTOS DE SALUD OCUPACIONAL; Manizales: Universidad de Caldas, Centro Editorial, Colombia, 2004

⁶ NOM-021-STPS-1994 relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas

⁷ <http://www.oit Chile.cl/pdf/publicaciones/ser/ser009.pdf>, Parra, Manuel. *Conceptos básicos en salud laboral*. Santiago, Oficina Internacional del Trabajo, 2003, consultado 03-01-2011

1.1.2.1 Requisitos administrativos

I. Aviso de accidentes y enfermedades de trabajo

¿Sabías que...

Actualmente la Dirección General de Investigación y Estadísticas del Trabajo, es la Unidad Administrativa de la STPS que recopila a nivel nacional los avisos de riesgos de trabajo que los patrones entregan en las diferentes instancias a que hace alusión la NOM-021-STPS-1994.



Una vez que se han abordado los significados de enfermedad y accidente de trabajo, es importante saber que el término “**riesgos de trabajo**” engloba ambos conceptos y la Ley Federal del Trabajo los regula en su Título Noveno.

El artículo 504 de la Ley Federal del Trabajo prevé como obligación especial del patrón dar aviso por escrito de los *accidentes de trabajo* acaecidos. Por su parte la *NOM-021-STPS-1994 “Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran*, para integrar las

estadísticas.”, señala que los patrones deben dar aviso de los *riesgos de trabajo* ocurridos, a la STPS, o a las Delegaciones Federales del Trabajo o al Inspector de Trabajo o a la Junta de Conciliación y Arbitraje **dentro de las 72 horas siguientes a su realización en caso de accidente de trabajo**, o de su detección cuando se trate de una enfermedad profesional.

Independientemente del aviso que el patrón dé al Instituto Mexicano del Seguro Social, deberá hacer del conocimiento de la autoridad laboral los accidentes y enfermedades ocurridos en su centro de trabajo, para efectos de que la STPS integre la estadística nacional.



II. Análisis de riesgos en los procesos de sustancias químicas

En ocasiones, los centros de trabajo manejan sustancias químicas tóxicas, explosivas o inflamables, y en cantidades que son consideradas altamente riesgosas, tanto para los trabajadores, como para las instalaciones, el medio ambiente y la

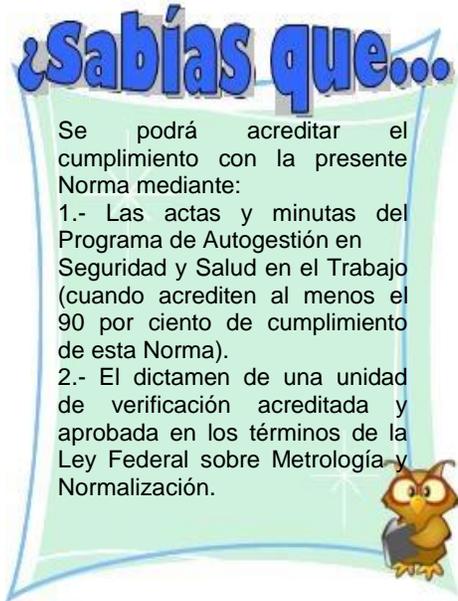
comunidad en la que se encuentran, por las fugas incontroladas, explosiones o incendios que pueden generar. En este tipo de centros de trabajo aplica la **“NOM-028-STPS-2012, sistemas para la administración del trabajo – seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas”**, con la finalidad de organizar la seguridad en dichos procesos y prevenir así la ocurrencia de accidentes mayores.

Manual del participante

Se considera como **accidente mayor** aquel evento no deseado que involucra a los procesos y equipos críticos con sustancias químicas peligrosas, que origina una liberación incontrolada de las mismas o de energía, y que puede ocasionar lesiones, decesos y daños en el centro de trabajo, la población aledaña o el ambiente.⁸

La NOM referida aplica en aquellos centros de trabajo que:

- a) Realicen procesos específicos de:
- 1) Extracción de petróleo;
 - 2) Extracción de gas natural;
 - 3) Almacenamiento y distribución de gas natural;
 - 4) Producción de gas licuado de petróleo (gas L.P.);
 - 5) Almacenamiento y distribución de gas licuado de petróleo (gas L.P.);
 - 6) Producción de petroquímicos, o
 - 7) Refinación del petróleo crudo y petroquímica básica, o
- b) Manejen sustancias químicas peligrosas en procesos y equipos críticos, en volúmenes iguales o mayores a las cantidades umbrales señaladas en el Apéndice A de esta Norma.



La cuantificación de las sustancias químicas peligrosas deberá realizarse conforme a uno o más de los criterios siguientes:

- a) La capacidad instalada de almacenamiento y/o proceso de la sustancia química peligrosa en el centro de trabajo, y/o
- b) La cantidad de las sustancias químicas peligrosas presentes como materias primas y/o producto terminado en almacén y/o proceso.

Una vez que se determine que la NOM aplica al centro de trabajo, el patrón deberá contar con un **análisis de riesgos de todos los equipos críticos y procesos del centro de trabajo**, el cual, deberá actualizarse:

1. Cada cinco años;
2. Antes de ejecutar modificaciones a los procesos y equipos críticos;
3. Cuando se proyecte un nuevo proceso, y
4. Como resultado de la investigación de un accidente mayor.

El análisis de riesgos de los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas deberá considerar, al menos:

⁸ NOM-028-STPS-2012, sistema para la administración del trabajo – seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas

Manual del participante

- a) Los objetivos, alcance y tiempos para realizar el análisis de riesgos del proceso;
- b) La recopilación de la información siguiente:
 - 1) La descripción del proceso y/o equipo crítico;
 - 2) Las condiciones de operación del proceso y/o equipo crítico;
 - 3) Los diagramas y planos del proceso y/o equipo crítico;
 - 4) Los diagramas de tuberías, instrumentos y controles (planos de instalaciones);
 - 5) Los planos de diagramas eléctricos y listas de alarmas e interruptores;
 - 6) Las hojas de datos de seguridad de las sustancias químicas peligrosas;
 - 7) El sistema de identificación y comunicación de peligros y riesgos para las sustancias químicas peligrosas;
 - 8) Las instrucciones o procedimientos de operación con sustancias químicas peligrosas;
 - 9) Los reportes sobre accidentes ocurridos en el centro de trabajo o en procesos similares;
 - 10) El análisis de riesgos previos, en su caso, y
 - 11) El plano de la planta con la localización de los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas;
- c) La identificación y evaluación de los riesgos asociados con el proceso y/o equipo crítico que considere, al menos, lo siguiente:
 - 1) Las propiedades físicas y químicas de las sustancias químicas peligrosas;
 - 2) La historia operativa del proceso, tal como la frecuencia de emisiones químicas, la edad del proceso y cualquier otro factor relevante;
 - 3) Las posibles consecuencias derivadas de accidentes mayores con las sustancias químicas peligrosas utilizadas, y
 - 4) El número de personas que pueden resultar afectadas dentro de las instalaciones del centro de trabajo o en sus inmediaciones;
- d) El reconocimiento y valoración de los daños probables en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas, con motivo de fenómenos de tipo geológico, hidrometeorológico, químico-tecnológico, sanitario-ecológico y socio-organizativos;
- e) Las técnicas seleccionadas para el análisis de riesgos del proceso y/o equipo crítico, que incluya la información siguiente:
 - 1) La identificación de los riesgos potenciales;
 - 2) El análisis de las causas;
 - 3) El análisis de consecuencias;
 - 4) Las recomendaciones para reducir o eliminar un riesgo;
 - 5) La identificación de los puntos de interés para estudios posteriores;
 - 6) La identificación de la frecuencia de ocurrencia, y
 - 7) La determinación de la protección que se requiere, y
- f) Las recomendaciones preventivas y/o correctivas para la administración de riesgos identificados.

Manual del participante

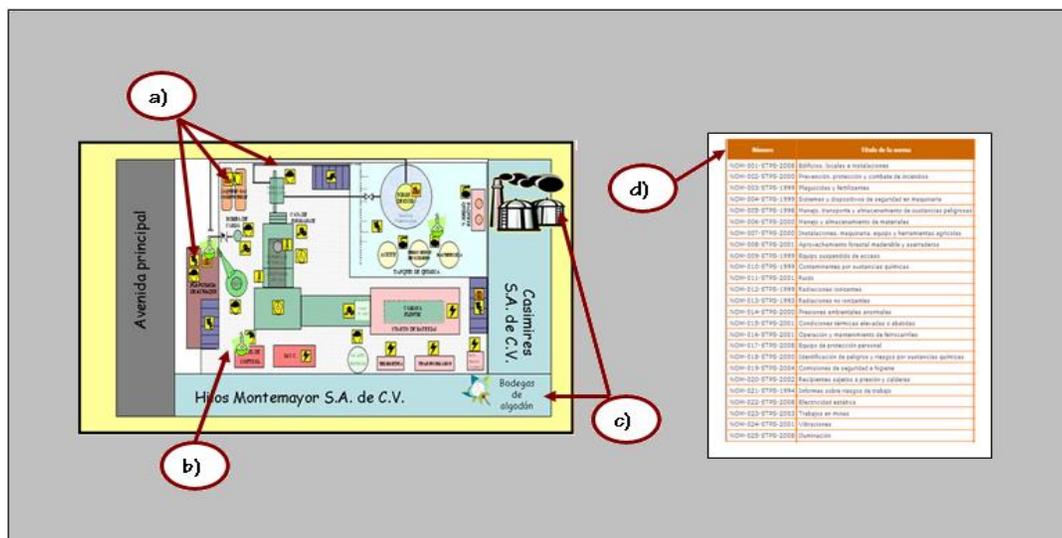
III. Diagnóstico, programa y relación de medidas de seguridad y salud en el trabajo

En concordancia con el artículo 130 del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, la *NOM-030-STPS-2009, Servicios Preventivos de Seguridad y Salud en el Trabajo – Funciones y Actividades*, señala como obligación del patrón contar con un diagnóstico de las condiciones de seguridad y salud del centro laboral, el cual puede ser:

- **Integral:** comprendiendo las diversas áreas, secciones o procesos que conforman al centro de trabajo, o
- **Por área:** refiriéndose de manera exclusiva a cada una de las áreas que componen el centro de trabajo.

El **diagnóstico** consiste en identificar:

- a) **Las condiciones físicas peligrosas o inseguras** que puedan representar un riesgo en las instalaciones, procesos, maquinaria, equipo, herramientas, medios de transporte, materiales y energía;
- b) **Los agentes físicos, químicos y biológicos** capaces de modificar las condiciones del medio ambiente del centro de trabajo que, por sus propiedades, concentración, nivel y tiempo de exposición o acción, pueden alterar la salud de los trabajadores, así como las fuentes que los generan;
- c) **Los peligros circundantes al centro de trabajo** que lo puedan afectar, cuando sea posible, y
- d) **Los requerimientos normativos** en materia de seguridad y salud en el trabajo que resulten aplicables.



Manual del participante

Cuando se trate de **centros de trabajo con menos de cien trabajadores**, el diagnóstico podrá ser integral y **contará al menos con los requerimientos normativos** en materia de seguridad y salud en el trabajo que resulten aplicables (inciso d).

El patrón podrá presentar como evidencias de que cuenta con el diagnóstico, si exhibe el reporte denominado: “Resultados de la Evaluación del Cumplimiento de la Normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo”, que se obtiene, del módulo informático “Evaluación del Cumplimiento de la Normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo”, contenido en la dirección electrónica: <http://evanom.stps.gob.mx:8183/Login/LoginCT.aspx>.



Con base en el diagnóstico, se elaborará un **programa de seguridad y salud en el trabajo** o una **relación de acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud** en los centros de trabajo que cuenten con menos de cien trabajadores. Cualquiera que sea el caso, este documento (el programa o la relación), se deberá actualizar al menos una vez al año.

El responsable de la seguridad y salud será el encargado de realizar al menos una vez al año los reportes de seguimiento de los avances en la instauración del programa o la relación, debiendo registrar y comunicar los resultados al patrón.

La relación de acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud deberá contener al menos:

- La acción preventiva o correctiva por instrumentar por cada aspecto identificado;
- Las acciones y programas de promoción para la salud de los trabajadores y para la prevención integral de las adicciones que recomienden o dicten las autoridades competentes;
- Las acciones para la atención de emergencias y contingencias sanitarias que recomienden o dicten las autoridades competentes;
- Las fechas de inicio y término programadas para instrumentar las acciones preventivas o correctivas y para la atención de emergencias, y

ACTIVIDADES	MES															
	1				2				3				4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
PART I																
Recursos de Información																
Producción y Rendición																
Atenciones y presentación																
PART II																
Elaboración de los programas																
Recursos de Datos																
Tabulación de Datos																
Análisis e Interpretación de Datos																
Atenciones y presentación																
PART III																
Elaboración de Documentos																
Revisión y Revisión																
Atenciones y presentación																

El programa de seguridad y salud deberá contener todo lo anterior, indicando además el responsable de la ejecución de cada acción.

Al igual que en el caso del diagnóstico, se considerará que el patrón cumple con la obligación de contar con el programa, al presentar el reporte “Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo”, que se obtiene en el módulo informático “Evaluación del Cumplimiento de la Normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo”, o bien el reporte “Programa para el Cumplimiento de la Normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo”, que se obtiene del módulo informático “Elaboración de Programas de Seguridad y Salud en el Trabajo”, cuyas direcciones electrónicas son:

<http://evanom.stps.gob.mx:8183/Login/LoginCT.aspx>

y <http://prosst.stps.gob.mx:8182/Login/LoginCT.aspx>, respectivamente.

Tanto el diagnóstico como el programa o la relación, se deberán comunicar a la comisión de seguridad e higiene y/o a los trabajadores y serán elaborados por el responsable de la seguridad y salud del centro de trabajo.

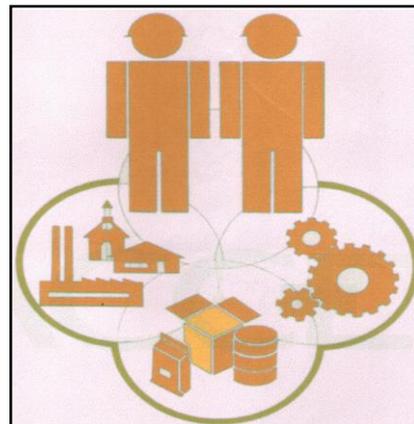
1.1.2.2 Prevención de incendios en los centros de trabajo

Al desarrollar acciones de seguridad e higiene en el trabajo, el principal punto a fortalecer es la prevención; para lograr esto es necesario observar a detalle las instalaciones y procesos, ya que de esta manera se conocerán los peligros existentes en cada área o rincón de la empresa, determinando los elementos de protección disponibles, las carencias y las necesidades que deben ser atendidas.

En el proceso de observación, comenzaremos con el elemento más primitivo del hombre: El fuego, componente indispensable en el sector industrial, siempre que esté bajo control, ya que cuando sale fuera de éste, nos declara la guerra el incendio, destruyendo a su paso a personas, materiales, equipos y el ambiente donde pueda propagarse.

Estos cuatro elementos (personas, materiales, equipos y ambiente) presentan una gran interrelación para determinar el grado de riesgo de incendio que puede presentarse en el centro de trabajo, por eso es necesario abordarlos de forma separada:

√ **PERSONAS.** Es necesario cuantificar la plantilla que conforma a la empresa; así como el número de personas que la visitan, ya que debemos de considerar los elementos que nos ayuden a poner en un lugar seguro a todos.



√ **MATERIALES.** La importancia de tener identificados los materiales con los que se trabaja y las cantidades que se manejan (ya sean para la obtención

de un producto o subproducto), nos permitirá definir la magnitud del riesgo que se puede alcanzar.

Por lo que, clasificaremos a los materiales de primera instancia en función de su estado de agregación; es decir, si son *sólidos*, *líquidos* o *gaseosos*. Bajo esta consideración, sabemos que todos los materiales son susceptibles de incendiarse, sólo que unos con mayor rapidez que otros; además de que unos dejarán residuos y otros tan sólo una mancha al consumirse por completo.

¿De qué depende que unos materiales se incendien con mayor rapidez que otros?

De una propiedad física denominada: **Temperatura de inflamación**.

Por ejemplo: cuando aplicamos calor a un material sólido, líquido o gaseoso y éste empieza a incrementar su temperatura, se observa el desprendimiento de vapores y sólo hasta el momento en el que se alcance una temperatura suficiente para que los mismos reaccionen con el oxígeno, se observará una flama.

¿Sabías que...

Temperatura de inflamación es la temperatura mínima a la cual un material combustible o inflamable empieza a desprender vapores sin que éstos sean suficientes para sostener una combustión.



Para los líquidos, existe una variante, ya que hay algunos que por su propia naturaleza, desprenden vapores aún sin aplicarles calor; a este tipo de materiales se les conoce como **líquidos inflamables**, ya que pueden arder inmediatamente al contacto con una flama o chispa. Ejemplos de líquidos inflamables son: gasolina, acetona, alcohol, thinner, tolueno, aguarrás, pinturas, barnices, entre otros.

Por otra parte, hay líquidos a los que es necesario calentar para provocar el desprendimiento de vapores y una vez que alcanzan una temperatura igual o mayor a los 37.8 °C, comienzan a arder; a este tipo de líquidos -a los que es necesario aplicarles calor y esperar un tiempo más prolongado para que ardan- se les denomina **líquidos combustibles**, *ejemplos: aceites, combustóleo, diésel, keroseno, etc.*



Una vez iniciada la flama, ya sea inducida por una fuente de calor o por un chispazo, en un líquido combustible o en líquido inflamable, podemos determinar que el tipo de fuego que acabamos de generar es del **tipo "B"**, toda vez que al consumirse en su totalidad tan sólo nos quedará una mancha.

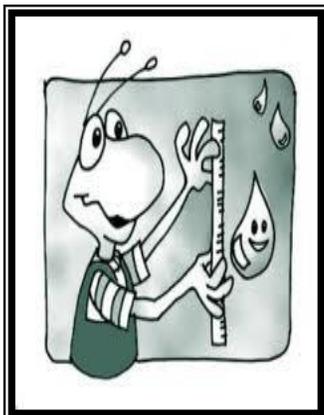
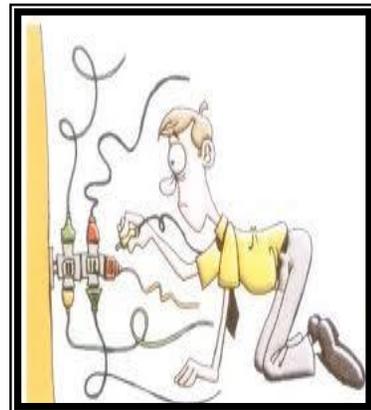
Manual del participante

Para el caso de los materiales sólidos, al acercarlos una flama, desprenderán vapores y una vez que se tenga la temperatura de inflamación, se iniciará el fuego que se considera del **tipo "A"**, ya que al consumirse en su totalidad, dejará siempre un residuo o brasa.



Otro tipo de fuego se genera cuando los aceites y grasas vegetales o animales son sobrecalentados, lo cual ocurre en las cocinas, sobre todo en depósitos de aceites semipolimerizados. Este fuego tiene características especiales, ya que a cierta temperatura se autoincendia, es decir no requiere de una chispa para iniciar la reacción, por lo que para apagarlo es necesario aislar el oxígeno del ambiente y al mismo tiempo enfriar el material (Pero no con agua, ya que generaría mayor propagación del fuego por la incompatibilidad con el aceite). La clasificación que se le ha dado al fuego generado por estos materiales es **tipo "K"** (Debido a la inicial de la palabra inglesa "kitchen" que en español significa "cocina").

√ **EQUIPO.** El funcionamiento del equipo atiende a las diversas fuentes de energía que existen (eléctrica, mecánica, eólica, química, etc), para el caso que nos ocupa, centraremos nuestra atención en la energía eléctrica, misma que si no se maneja y utiliza adecuadamente puede provocar sobrecargas en las conexiones generando un calentamiento excesivo que, al no tener disipación, propiciaría un corto circuito, dando inicio a un incendio cuyo fuego sería del **tipo "C"**, mismo que se relaciona con maquinaria o equipos energizados.



√ **AMBIENTE.** Hay elementos tales como la *humedad*, la *temperatura*, la *presión* y la *ventilación* que se controlan en función de las características de la materia prima, productos o subproductos que se manejan en la industria, a fin de evitar que dichos materiales reaccionen violentamente ante en la presencia o deficiencia de alguno de estos factores. Por ejemplo: en áreas en las que se manejan polvos de harina, se mantienen condiciones específicas de humedad y temperatura para evitar que se generen chispas y por consiguiente incendios o incluso explosiones.

Manual del participante

Un ejemplo de materiales en los que se deben controlar las características del ambiente porque de lo contrario se tendrían consecuencias drásticas, son los **metales combustibles**, que al combinarse con el oxígeno, ya sea por la humedad en el ambiente o por su contenido en el aire, reaccionan violentamente, propiciando un incendio con fuego **tipo "D"**. Este tipo de fuego puede estar presente en metales como el sodio, litio, magnesio, etc.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente y con base en la NOM-002-STPS-2010, se concluye que existen 5 clases de fuego que son:

CLASE DE FUEGO	SE PRESENTA EN	CARACTERÍSTICAS	EJEMPLOS
	Sólidos combustibles	Su combustión produce brasas	Maderas, caucho, plásticos, textiles, papel
	Líquidos y gases combustibles e inflamables	Su combustión deja una mancha Líquidos inflamables: desprenden vapores aún sin aplicarles calor y arden inmediatamente al contacto con una flama o chispa	Gasolina, acetona, alcohol, thinner, tolueno, aguarrás, pinturas, barnices
		Líquidos combustibles: es necesario inducirles calor y esperar un tiempo más prolongado para que ardan.	Aceites, combustóleo, diésel
		Gases inflamables: son materiales que a temperatura y presión normales no tienen volumen ni forma definida, alcanzan fácilmente su temperatura de ignición y tienen una gran velocidad de propagación de flama.	Butano, propano, LP, natural, etc.
	Aparatos y equipos eléctricos energizados	Generados por cortos circuitos	Motores, tableros, instalaciones eléctricas energizadas

Manual del participante

	Metales combustibles	Cuando los metales combustibles se combinan con el aire, reaccionan violentamente	Magnesio, sodio, potasio, aluminio, litio
	Aceites y grasas vegetales o animales	Requiere sobrecalentamiento y a cierta temperatura se autoincendia	Se produce principalmente en cocinas donde se elaboran alimentos utilizando grasas y aceites vegetales o animales.

Como se ha planteado, si se analizan todos estos elementos con base en la NOM-002-STPS-2010, es posible determinar el grado de riesgo de incendio que puede tener el centro de trabajo, pudiendo clasificarse como Ordinario o Alto e implementar las medidas de prevención necesarias para mantener un control en los factores que propician los incendios, a saber:

REQUISITOS DOCUMENTALES	GRADO DE RIESGO	
	ORDINARIO	ALTO
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Determinación del grado de riesgo de incendio ➤ Croquis, plano o mapa ➤ Instrucciones de seguridad ➤ Programa anual de revisión mensual de los extintores ➤ Registro de la revisión mensual de los extintores ➤ Programa anual de revisión y pruebas a los equipos contra incendio, medios de detección, alarmas y SFCI; así como sus registros. ➤ Programa anual de revisión a las instalaciones de gas LP y/o natural ➤ Plan de atención a emergencias de incendio ➤ Programa de capacitación en prevención de incendios y atención a emergencias 	✓	✓
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acta y minuta del PASST ó ➤ Dictamen del cumplimiento expedido por una UV ó ➤ Acta circunstanciada por parte de protección civil 	✗	✓

Manual del participante

REQUISITOS FÍSICOS	GRADO DE RIESGO	
	ORDINARIO	ALTO
Extintores de acuerdo a la clase de fuego, a no más de 1.50mts del piso a la parte más alta el extintor	1 cada 300 m ²	1 cada 200 m ²
Medios de detección	✓	✓
Equipos contra incendio	✓	✓
Sistemas fijos contra incendio	X	✓
Alarmas de incendio	X	✓
Brigada contra incendio	X	✓



Actividad 2 (Subtemas 1.1.2.1 y 1.1.2.2)

Completa las siguientes afirmaciones de seguridad y salud en el trabajo con el concepto correspondiente que se encuentra dentro del recuadro.

**Diagnóstico de factores de riesgo *Programa de seguridad y salud *Higiene industrial
*Seguridad *Líquidos combustibles *NOM-030-STPS *72 horas *Clase C *Artículo 22 *Higiene
*Salud laboral *Artículo 504 *Cinco años *Acción preventiva sobre los factores de riesgo *Clase
A *Alto *Diagnóstico de seguridad y salud *Líquidos inflamables *Ordinario *24 horas *Clase B
*NOM-028-STPS *Clase K *Cinco meses*

1. La _____ es el conjunto de normas y procedimientos encaminados a prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo, mantener las instalaciones, materiales, máquinas, equipos y herramientas en buenas condiciones para su uso.
2. Disciplina que se dedica a la detección, evaluación y control de factores ambientales o tensiones derivadas en el lugar de trabajo:
_____.
3. Actividades de prevención en el cual se definen dos niveles complementarios de acción: el _____ y la _____.
4. El _____ de la Ley Federal del Trabajo prevé como obligación especial del patrón dar aviso por escrito de los accidentes de trabajo acaecidos dentro de las _____ siguientes a su realización.
5. El _____ debe contener las condiciones físicas peligrosas o inseguras, los agentes físicos, químicos y biológicos, los peligros circundantes del centro de trabajo y los requerimientos normativos que resulten aplicables en las diversas áreas del centro de trabajo.

Manual del participante

6. El _____ debe contar con acciones preventivas, programas de promoción para la salud de los trabajadores, acciones de atención de emergencias y contingencias, fechas de inicio y término de las acciones preventivas y, por último, responsable de ejecutar dichas acciones.
7. Los _____ pueden arder inmediatamente al tener contacto con una flama o chispa, aunque no hayan alcanzado los 37.8 °C.
8. Es necesario inducirles calor para provocar el desprendimiento de vapores y una vez que alcancen los 37.8 °C o más, comienzan a arder: _____.
9. Los incendios que se presentan en aparatos y equipos eléctricos (motores, tableros e instalaciones eléctricas) son considerados de clase _____.
10. Los incendios que se presentan en sólidos combustibles (maderas, plásticos, textiles, papel) son considerados de clase _____.
11. *En cada nivel del centro de trabajo, por cada 200 m² se debe instalar al menos un extintor*, es un requisito para las áreas, locales y edificios con grado de riesgo _____.
12. *Los fuegos _____ se generan principalmente por el calentamiento de grasas y aceites vegetales o animales.*
13. *En cada nivel del centro de trabajo, por cada 300 m² instalar al menos un extintor*, es un requisito para las áreas, locales y edificios con grado de riesgo _____.
14. La _____ regula los sistemas para la administración del trabajo y la seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.
15. Vigencia del análisis de riesgo de procesos: _____.

1.1.2.3 Requisitos de seguridad para la realización de algunas actividades peligrosas en los centros de trabajo

I. Espacios confinados

Un espacio confinado es un lugar que posee las siguientes características:

- 1) Es lo suficientemente amplio, de tal manera que una persona puede desempeñar una determinada tarea en su interior,
- 2) Tiene medios limitados o restringidos para su acceso o salida,
- 3) No está diseñado para ser ocupado por una persona en forma continua



4) En él se realizan trabajos específicos ocasionalmente y

5) Posee ventilación natural deficiente

¿Sabías que...

Algunos ejemplos de espacios confinados son: pozos, depósitos abiertos, cisternas, reactores, tanques de almacenamiento, tanques de sedimentación, salas subterráneas de transformadores, túneles, alcantarillas, bodegas de barcos, etc.



Las principales situaciones que se tratan de prevenir en un espacio confinado son:

- **La formación de atmósferas explosivas.** Se define como atmósfera explosiva a la mezcla con el aire, en condiciones atmosféricas, de sustancias inflamables en forma de gases, vapores, nieblas o polvos, en la que tras una ignición⁹, la combustión se propaga a la totalidad de la mezcla no quemada¹⁰. Estas atmósferas explosivas pueden proceder de productos derivados del petróleo, químicos u otras sustancias que anteriormente fueron almacenadas en el espacio confinado, cuyas paredes absorbieron o retuvieron el material y cuando se vacía para realizar su mantenimiento, limpieza u otro propósito, este material absorbido aflora a través de las paredes, cambiando así la composición de la atmósfera dentro del recipiente.



⁹ **Ignición:** proceso en el que una sustancia arde y se quema

¹⁰ http://www.caeb.es/index.php?option=com_content&task=view&id=638 consultado 04-03-2011.

- **La inhalación de vapores, humos o sustancias que sean perjudiciales para la salud.** Existen riesgos por toxicidad cuando se superan los límites máximos permisibles de exposición a sustancias químicas peligrosas; así como riesgos por exposición a agentes biológicos en alcantarillas, pozos, depuradoras de aguas residuales, fosas sépticas¹¹, fosos de purines¹² en establos y granjas, etc., que a veces se combinan con los riesgos de toxicidad y explosión e incendio.



- El desplazamiento de oxígeno. El dióxido de carbono, el monóxido de carbono, el helio, el nitrógeno y el argón, son ejemplos de gases que desplazan al oxígeno; es decir, cuando una persona respira aire que contiene dichos gases, éstos toman el lugar del oxígeno, penetrando al organismo y una vez que han sido absorbidos, se difunden rápidamente por pulmón, sangre y otros tejidos. La hemoglobina entrega menos oxígeno al cerebro y al corazón, ocasionando que éstos no funcionen normalmente. Si alguien se expone a altos niveles de estos gases, puede experimentar dificultades al respirar o ligeros dolores de cabeza como primeros síntomas, que pueden verse intensificados si la persona está haciendo alguna actividad física o tiene el corazón y los pulmones débiles; hasta llegar a provocar la asfixia. Ejemplos de actividades en espacios confinados donde pueden verse involucrados gases que desplazan al oxígeno, son aquellos relacionados con procesos de oxidación de metales, putrefacción, descomposición y fermentación de materiales orgánicos. Es importante recordar que además de desplazar al oxígeno, estas sustancias también pueden combinarse con otros materiales existentes dentro del espacio confinado, creando sustancias peligrosas.



¿Sabías que...

Los efectos del porcentaje de oxígeno en el aire son los siguientes:

- Más del 23.5% Enriquecimiento de oxígeno. Peligro de incendio
- 21.0% Concentración normal de oxígeno en el aire
- 19.5% Concentración inocua mínima
- 16.0% Desorientación, juicio y respiración afectados
- 14.0% juicio defectuoso, fatiga rápida
- 12 a 8% Pérdida del conocimiento
- Menos de 8% dificultad para respirar que puede causar la muerte¹³



Recordemos que además de los riesgos específicos, existen riesgos generales que también deben analizarse en los espacios confinados:

¹¹ **Fosas sépticas** son unidades de tratamiento primario de las aguas negras domésticas; en ellas se realiza la separación y transformación físico-química de la materia sólida contenida en esas aguas.

¹² **Purines:** excrementos líquidos del cerdo.

¹³ <http://media.msanet.com/International/Chile/INFORMATIVOSMSACHILE/FEB2009.pdf> Espacios confinados Informativo febrero MSA the Safety Company Consultado 11-03-2011.

Manual del participante

- Atropellos por vehículos debidos a la ubicación del espacio confinado
- Caídas a distinto nivel
- Maquinarias o partes móviles dentro del espacio confinado, tales como agitadores.
- Riesgos por contacto eléctrico, directo o indirecto
- Riesgos por desprendimientos de objetos en proximidades a los accesos (Herramientas, piedras, material).
- Riesgos por asfixia, inmersión o ahogamiento debido a los productos contenidos en el espacio confinado. (Silos que contienen productos a granel).
- Riesgos térmicos (Humedad, calor).
- Riesgos por contacto con sustancias corrosivas.
- Riesgos biológicos (Virus, bacterias).
- Riesgos por golpes con elementos fijos o móviles, debido a la falta de espacio.
- Riesgos debidos a las condiciones meteorológicas (Lluvias, tormentas).
- Riesgos posturales (Trabajos de rodillas, en cucullas).



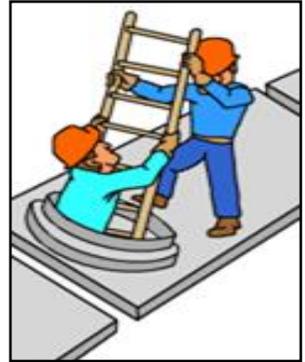
Es con motivo de los riesgos mencionados, que distintas NOM´s hacen referencia a medidas y requisitos de seguridad que deben cumplirse cuando se efectúen trabajos en espacios confinados.

- De acuerdo con la **NOM-005-STPS-1998**, se debe efectuar un “Estudio para analizar el riesgo potencial de sustancias químicas peligrosas” donde deben estar identificados los trabajos que pudieran llegar a hacerse en espacios confinados, en presencia de sustancias químicas peligrosas; una vez identificados, se deben tener “Procedimientos seguros para realizar la actividad” y un “Procedimiento de **autorización**” para realizar dichas actividades consideradas como peligrosas.



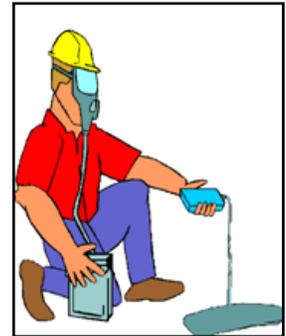
- En la **NOM-027-STPS-2008** también es de vital importancia identificar aquellos trabajos de soldadura y corte que deban llevarse a cabo en espacios confinados, ya que los riesgos a los que se exponen los trabajadores son altos por los factores inherentes de la actividad, aunados a los que el mismo espacio confinado pueda representar; por lo que se tienen los siguientes requerimientos:
 - Análisis de riesgos potenciales para las actividades de soldadura y corte.
 - Programa para las actividades de soldadura y corte.
 - Procedimientos de seguridad para desarrollar las actividades de soldadura y corte.

- Procedimiento de autorización para los trabajadores que realicen actividades de soldadura y corte en espacios confinados.
- Procedimiento de rescate de un trabajador accidentado durante las actividades de soldadura y corte en espacios confinados o en recipientes donde existan polvos, gases o vapores inflamables o explosivos,
- Capacitar y adiestrar al menos una vez por año, al personal asignado para realizar las actividades de rescate,
- Contar con materiales y equipo para realizar el rescate de los trabajadores accidentados en espacios confinados.
- Autorizar por escrito a los trabajadores que realicen actividades de soldadura y corte en espacios confinados.
- Supervisar que las actividades de soldadura y corte en espacios confinados se realicen en condiciones de seguridad e higiene.



En particular, la NOM-027-STPS-2008 determina como medidas de seguridad para las actividades de soldadura y corte en espacios confinados, las siguientes:

- El supervisor debe evaluar el interior del espacio confinado antes de entrar, durante y al terminar la actividad de soldadura y corte, para verificar que el contenido de oxígeno en el aire esté en el rango de 19.5% y 23.5%;
- Se debe evaluar la presencia de atmósferas explosivas a través de equipos de lectura directa (Explosímetros);
- Se deben determinar los tipos de sustancias químicas almacenadas y aplicar el procedimiento de descontaminación del espacio confinado;



d) El trabajador debe contar con la **autorización por escrito** del patrón antes de ingresar al área;

e) El trabajador debe colocar tarjetas de seguridad que indiquen el bloqueo de energía de alimentación, maquinaria y equipo que se relacione con el recipiente y espacio confinado donde se realizará la actividad de soldadura o corte;

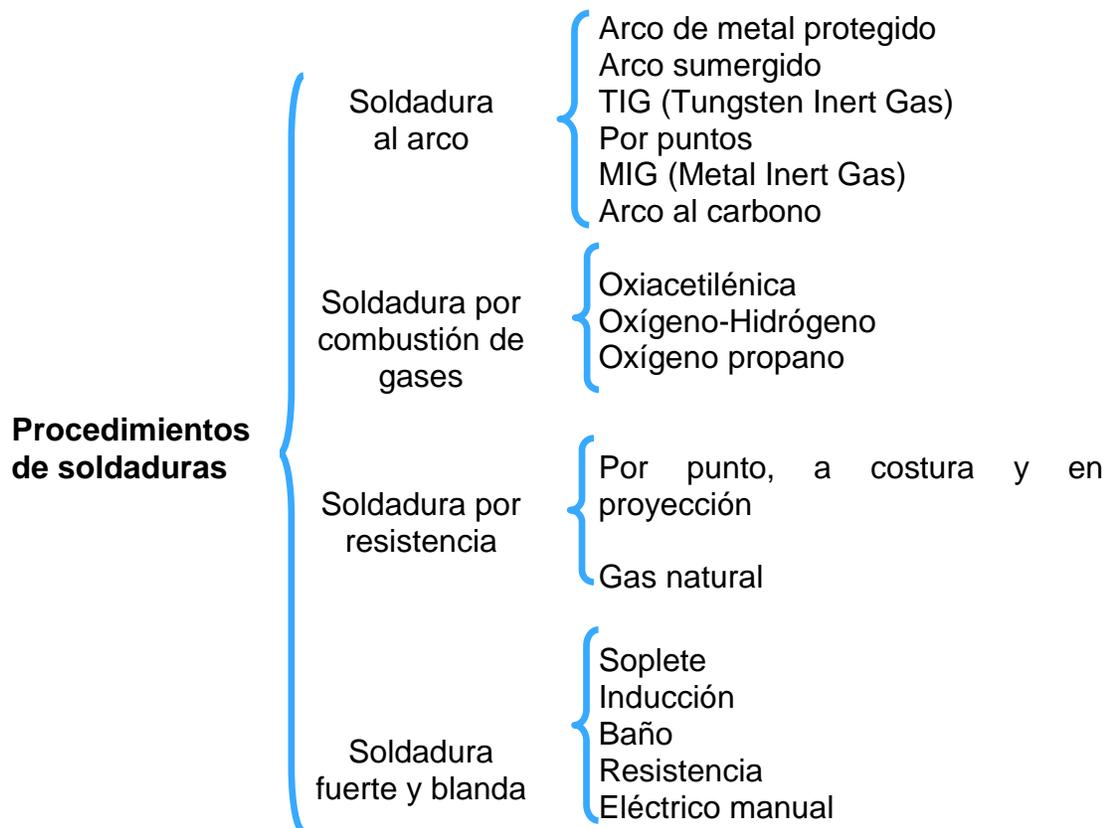
- f) Se deben ventilar y efectuar los monitoreos con equipos de lectura directa para corroborar los niveles de concentración de oxígeno en aire y la ausencia de una atmósfera explosiva, en caso de no alcanzar el rango de 19.5% y 23.5%, se podrá utilizar el equipo de protección respiratoria con suministro de aire respirable;
- g) Se deben utilizar equipos de extracción local para la eliminación de gases, vapores y humos peligrosos;
- h) El responsable del mantenimiento debe comprobar que el sistema de ventilación artificial se encuentra en condiciones de funcionamiento y opera bajo un programa de mantenimiento;
- i) Se deben colocar fuera del espacio confinado los cilindros y las fuentes de poder;
- j) Se debe controlar el tiempo de permanencia continua del trabajador dentro de un espacio confinado. **Por cada hora de trabajo continuo como máximo debe haber un descanso mínimo de 15 minutos fuera del espacio confinado;**
- k) Se deben eliminar o reducir al mínimo las atmósferas explosivas en los espacios confinados que hayan contenido líquidos inflamables u otro tipo de combustibles, antes de proceder a soldar o cortar;
- l) El supervisor debe vigilar que se apliquen los procedimientos de seguridad establecidos, desde el ingreso del trabajador hasta el término de la operación;
- m) El soldador durante la operación debe utilizar un arnés con una línea de vida. Las cuerdas de la línea de vida deben ser resistentes a las sustancias químicas presentes y con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área, y ser utilizada para rescatarlo en caso de ser necesario, y
- n) Se debe realizar una limpieza e inspección para detectar y controlar los posibles riesgos, después de toda jornada de trabajo.

II. Actividades de soldadura y corte

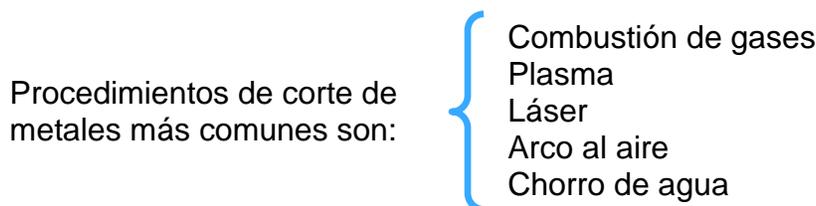
Se abordaron ya los requisitos administrativos y de seguridad para las actividades de soldadura y corte en espacios confinados; sin embargo en general estas operaciones presentan varios riesgos orientados a la salud del trabajador y a las propias instalaciones donde se efectúen; pero antes de comenzar a abordar dichos riesgos, vamos a conocer en qué consisten estos dos procesos.

La soldadura es un proceso de unión de dos piezas, (generalmente metales o termoplásticos) a base de transformar las superficies de unión, utilizando calor, presión, o ambos y con o sin aporte de material (agregando un material de relleno fundido -metal o plástico-, el cual tiene un punto de fusión menor al de la pieza a soldar, para conseguir un baño de material fundido -el *baño de soldadura*- que, al enfriarse, se convierte en una unión fija). Las fuentes de calor son: llama (combustión), arco eléctrico o resistencia eléctrica.

Los principales procedimientos utilizados para soldar metales, son:



Por el contrario, **la operación de corte** consiste en la conformación de piezas mediante remoción de material o la separación de las piezas, generalmente metálicas. Los productos obtenidos pueden ser finales o semi elaborados que requieran operaciones posteriores.



Como se mencionó, los trabajos de soldadura y corte entrañan muchos riesgos inherentes a la actividad por los múltiples factores que están presentes, a continuación se enlistarán los más comunes¹⁴:

¹⁴ <http://www.esab.com.ar/ar/sp/acerca/loader.cfm?csModule=security/getfile&pageid=35368> consultado 05-03-2011.

Por el uso de energía calórica para fundir el metal:

- Generación de incendios
- Quemaduras en los operadores
- Exposición a altas temperaturas

Por la emisión de radiaciones:

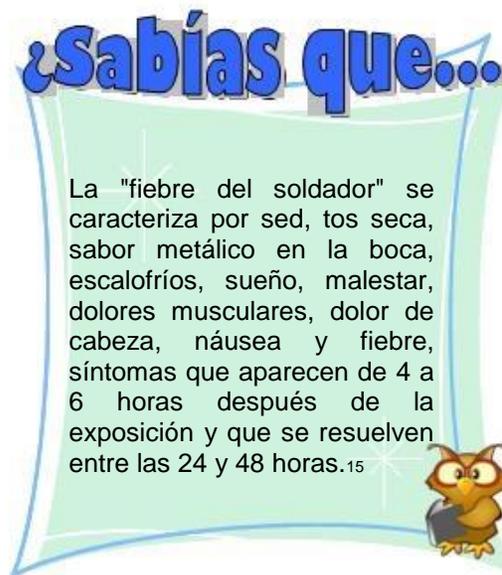
- Daños a los órganos de la vista: La radiación UV produce una lesión temporal en la córnea. La radiación infrarroja puede causar daño a la retina y ser un factor de formación de cataratas.
- Deslumbramiento: La radiación de luz visible produce un efecto de deslumbramiento que afecta temporalmente la visión.
- Riesgo de daño en la piel: La radiación UV, puede dañar la piel cuando no está protegida, produciendo una picazón similar a la producida por quemadura de sol.

Por el uso de energía eléctrica:

- Descarga eléctrica

Por los polvos, humos metálicos y gases producidos:

- Dependiendo del tipo de soldadura, podrán estar presentes óxidos metálicos que pueden producir enfermedades como el cáncer, enfermedades del tipo asmáticas, afectación del sistema nervioso central, irritación en las vías respiratorias, temblores internos, fiebre del soldador, lesiones renales, los fluoruros emanados pueden afectar el sistema óseo.
- Los gases generados por la descomposición de los revestimientos de electrodos y la acción de los rayos ultravioleta, pueden ser absorbidos, y llegar al hígado, riñón o cerebro, produciendo daños en estos órganos.
- Los humos metálicos, pueden llegar a los pulmones y depositarse en los alvéolos, generando fibrosis intersticial, y eventualmente, neumoconiosis.



Por exposición a ruido

- Riesgo de daño permanente al sistema auditivo pues el personal está expuesto a niveles de ruido de 85 dB(A) o mayores, para jornadas de trabajo de 8 horas.

¹⁵ Folleto medidas de prevención en soldadura y corte, ESAB, CONARCO, Buenos Aires, Argentina

Manual del participante

Es por este tipo de riesgos que, como medidas generales, en la realización de actividades de soldadura y corte **para prevenir incendios o explosiones**, se debe:

- Utilizar casetas de soldar o mamparas para delimitar las áreas en donde se realicen estos trabajos;
- Revisar que los equipos y elementos de seguridad acoplados a los cilindros que contengan gases combustibles estén en condiciones de funcionamiento;
- Prohibir la utilización de reguladores de presión reconstruidos;
- **Contar con un extintor tipo ABC en un radio no mayor a 7 metros** del área donde se desarrollen las referidas actividades con la finalidad de combatir conatos de incendio.

Para evitar daños a la salud del trabajador, se debe contar con ventilación natural o artificial antes y durante las actividades de soldadura y corte en las áreas de trabajo y conforme al proceso de soldadura o corte que se emplee. Además, el personal que lo realice deberá portar el siguiente **equipo de protección personal**:

- Caretas o lentes con sombra de soldador,
- Protección facial,
- Capuchas (monjas),
- Respirador para humos,
- Peto (mandil),
- Guantes para soldador,
- Polainas,
- Mangas y
- Zapatos de seguridad



Para evitar descargas eléctricas el trabajador deberá colocar señales, avisos, candados o etiquetas de seguridad, en las instalaciones eléctricas que proporcionen energía a los equipos de soldadura y corte, y restringir el paso a las áreas en las que se realizan las actividades de soldadura y corte.

En general, se deben aplicar los procedimientos de seguridad que incluyan las medidas necesarias para impedir daños al personal expuesto y las acciones que se deben aplicar antes, durante y después en los equipos o áreas donde se realicen las actividades de soldadura y corte.

III. Carga manual de materiales

Dentro de las variadas actividades que se realizan en los centros de trabajo y que representan riesgos por trastornos músculo-esqueléticos, se encuentra la carga manual de materiales, es decir, la actividad que desarrolla un trabajador para levantar, mover o transportar materiales empleando su fuerza física, o con el auxilio de carretillas, diablos o patines.



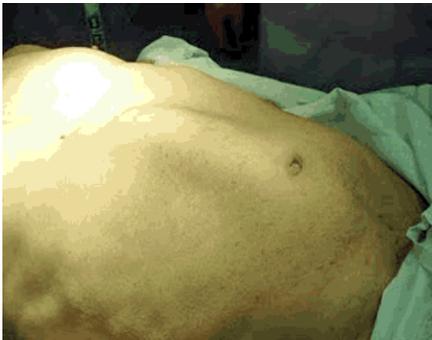
La **NOM-006-STPS-2000** establece los siguientes límites de carga manual máxima para trabajadores, pues cuando se exceden las capacidades fisiológicas del individuo, se pueden generar lesiones y enfermedades.

CARGA MÁXIMA QUE PUEDEN LEVANTAR LOS TRABAJADORES:

HOMBRES	MENORES	MUJERES
50 Kg.	35 Kg.	20 Kg.

Esta NOM también expresa que no deben desempeñar carga manual de materiales:

- Mujeres en estado de gestación, y durante las primeras 10 semanas posteriores al parto.
- Trabajadores que padezcan una enfermedad cardiorrespiratoria, deformidad de columna, lesión tuberculosa cicatrizada en la columna vertebral, deformidad de miembros superiores e inferiores,



diástasis de músculo recto mayor del abdomen, degeneración de discos, hernia de disco, hernia umbilical, hernia inguinal o prolapso uterino, aún después de haber sido operados y dados de alta.



IV. Grúas

Máquinas para elevar y descender cargas pesadas y, en ocasiones, para moverlas lateralmente.

La NOM-006-STPS-2000, regula la utilización en los centros de trabajo donde en los procesos productivos se emplea maquinaria o equipo para el manejo de materiales para la realización de diversas actividades como: levantar, bajar, jalar, empujar, trasladar o estibar, las materias primas, subproductos, productos terminados o residuos.



Una de las máquinas utilizadas para el manejo de cargas es la grúa móvil; la cual se emplea para levantar y bajar materiales, agregado al hecho de que puede moverlos horizontalmente.

Los modelos de grúa móviles son muchos; están las llamadas grúas torre, grúas viajeras, grúas camión y grúas que funcionan a todo terreno, entre otras.



El levantamiento de cargas con grúas móviles es una operación de alto riesgo dadas las condiciones involucradas, como el peso mismo de las cargas, las fuerzas requeridas para la operación, la necesidad de coordinación entre todos los participantes de la operación y el correcto funcionamiento de equipos y accesorios.



¿Sabías que...

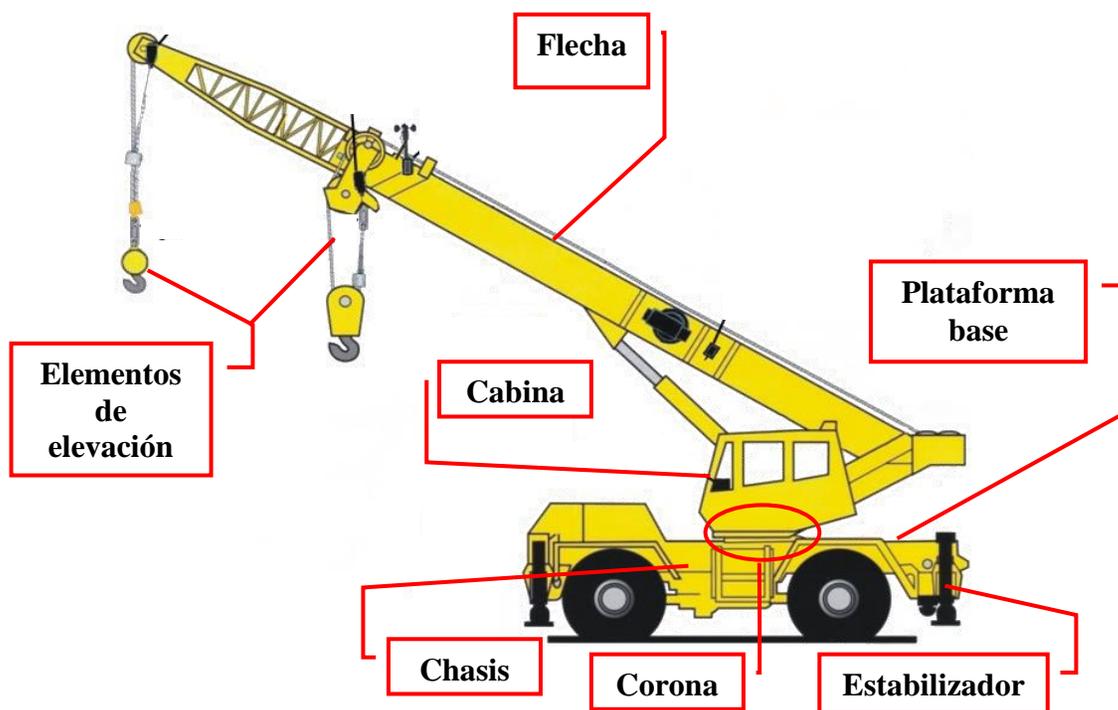
Las primeras grúas fueron inventadas en la antigua Grecia y eran accionadas por hombres o animales. Se utilizaron principalmente para la construcción de edificios altos.



Manual del participante

En cuanto a sus principales componentes podemos mencionar siete, los cuales son:

- Chasis
- Plataforma base
- Corona
- Elementos de elevación
- Flecha (Puede ser telescópica o de celosía)
- Cabina (Donde se lleva a cabo el control de las operaciones)
- Estabilizadores



Manual del participante

Al operar una grúa móvil hay una gran cantidad de riesgos que se corren, muchas veces inconscientemente, pero que pueden ser solucionados con medidas preventivas de seguridad.

Entre los peligros que pueden volverse tangibles tenemos:

- Vuelco de la grúa.- Se produce cuando ésta cuenta con una nivelación defectuosa, cuando el terreno no fue apropiadamente preparado para los movimientos de la grúa sobre él, cuando la carga que se coloca en la grúa supera el máximo de peso aconsejado o cuando el clima interviene implacablemente, como el caso de los fuertes vientos.
- Caída de cargas.- Estas también pueden precipitarse por diferentes razones, como fallos en el circuito, problemas en los frenos, en los cables, las poleas y en los elementos auxiliares.
- Contacto con el sistema eléctrico.
- Exposición a fuertes ruidos.
- Quemaduras al estar en contacto con elementos calientes.
- Intoxicación producto de la inhalación de los gases emanados por el motor de la grúa móvil.

Elementos de seguridad

Las grúas deben contar con los siguientes dispositivos de seguridad: frenado automático que funcione como herramienta preventiva ante la sobrecarga, que es la causa principal de vuelcos inesperados.

Hay también pestillos de seguridad (seguros), los cuales se encuentran en los ganchos de la grúa móvil para evitar que los cables se desprendan de éstos.

También, en algunas grúas móviles hay un detector electrónico de tensión que le envía una señal a la cabina de mando cuando la pluma de la grúa se acerca una línea donde la tensión resulta sumamente alta.



Manual del participante

Según lo establecido en la NOM-006-STPS-2000, los requisitos de seguridad para las grúas son:

- a) La cabina garantice una buena visibilidad en la zona de trabajo y esté ventilada;
- b) Cuenten con vidrios inastillables y limpiaparabrisas eléctrico o neumático, en caso de que opere a la intemperie;
- c) Cuenten con escalas de mano u otro medio de acceso seguro a la cabina de mando,
- d) Tenga asiento cómodo y concebido en función de su uso, con extintores del tipo y capacidad específicos al modelo de la grúa y al material que maneje,
- e) Los mandos deben estar colocados de forma que el operario disponga de espacio suficiente para maniobrar y las palancas de mando que estén protegidas contra el riesgo de accionamiento involuntario;
- f) Se cuente con un letrero visible, tanto para el trabajador que opere la maquinaria, como desde el suelo, donde se indique la carga máxima de utilización (CMU), en kg si es de 1000 kg o menos, y en toneladas si es mayor a 1000 kg;
- g) Cuenten con dispositivos de frenado automático cuando el peso máximo sea superado;
- h) Sean operadas únicamente por personal autorizado por el patrón;
- i) Se desplacen las cargas a una altura superior a la que se encuentren o circulen los trabajadores;
- j) Antes de izar la carga, se realice una verificación para asegurar que la misma se encuentre convenientemente asegurada;
- k) Al finalizar la operación, se desconecte el interruptor principal y se deje bloqueada con un candado o tarjeta de seguridad;
- l) Toda grúa sea revisada por personal autorizado por el patrón antes de cada jornada; antes de ser puesta en servicio por primera vez; después de la sustitución o reparación de alguna pieza sometida a esfuerzos; de acuerdo a los intervalos máximos indicados por el fabricante y al menos una vez cada tres años.



V. Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura

Se consideran trabajos en altura, aquellas actividades de mantenimiento, instalación, demolición, operación, reparación, limpieza, entre otras, que se realizan a alturas mayores de **1.80 metros** sobre el nivel de referencia, incluyendo los trabajos que se realicen en pozos, perforaciones, túneles verticales y otros similares que puedan representar riesgo de caída de la altura señalada. Para este tipo de trabajos se ocupan generalmente andamios tipo torre o estructura, andamios suspendidos, plataformas de elevación y escaleras de mano.



Es la NOM-009-STPS-2011, la que establece las condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura, con la finalidad de evitar riesgos a los trabajadores.

Algunas medidas generales que las personas encargadas de realizar la vigilancia en seguridad y salud pueden observar con gran facilidad para trabajos en alturas, son las siguientes:

- Que los trabajadores tengan **autorización** escrita, firmada por el del patrón o la persona que éste designe para otorgar la autorización;
- Que se coloquen **barreras fijas** o protecciones laterales o perimetrales, o redes de seguridad para protección colectiva contra caídas de altura o se provea a los trabajadores de sistemas personales para trabajos en alturas;
- Que se usen **sistemas de protección personal** para interrumpir caídas de altura, obligatoriamente cuando realicen trabajos en altura sobre:
 - a) Bordes de azoteas, terrazas, miradores, galerías o estructuras fijas elevadas, al igual que en aberturas como perforaciones, pozos, cubos y túneles verticales, donde no sea posible la colocación de barreras fijas o protecciones laterales o perimetrales, o no se empleen sistemas personales de restricción;
 - b) Estructuras fijas elevadas donde no sea posible la colocación de redes de seguridad;
 - c) Andamios tipo torre o estructura, a más de 3.5 m;
 - d) Andamios suspendidos o plataformas de elevación, y
 - e) Escaleras de mano, a más de 3.5 m del nivel de referencia.
- Que al trabajar en la proximidad de líneas energizadas, aun cuando se mantengan las distancias de seguridad establecidas, los trabajadores utilicen

Manual del participante

equipo de protección personal, consistente al menos en casco con barbiquejo, calzado y guantes dieléctricos, conforme a la tensión eléctrica de las líneas energizadas.

- Que la zona o área a nivel de piso en la que se realizará el trabajo en altura, esté delimitada mediante **acordonamiento y señalización**, a fin de evitar que permanezcan o transiten personas por dicha zona o área.

Para el caso de andamios tipo torre o estructura:



- Estar provistos con **barandales** de al menos 90 cm de altura y baranda intermedia en los lados abiertos y en los extremos, cuando estén a 1.8 m o más sobre el piso o desde el nivel inferior;
- Contar con rodapié con una altura mínima de 15 cm al ras de la plataforma;
- Mantener alejado del paso vehicular al menos 80 cm; a una distancia mínima de 60 cm desde el área de tránsito al andamio, y de 90 cm en lugares en donde haya depósito de materiales;

En cuanto a andamios suspendidos observar:

- Que se indique **la capacidad de carga** en un lugar visible del equipo, en kilogramos, si es menor a 1 000 kg, o en toneladas, si su capacidad es igual o mayor a dicho peso
- Contar con **barandales** en todo el perímetro de su plataforma de, al menos, 90 cm, con malla o barandas dispuestas de tal manera que no existan claros de más de 900 cm²;
- Contar con rodapiés en todo el perímetro de su plataforma, de al menos 9 cm, medidos desde el piso de la plataforma hasta su borde superior, y
- Proporcionar a todo el personal que haga uso del andamio suspendido, al menos el equipo de protección personal siguiente: casco con barboquejo; calzado antiderrapante y resistente a los materiales a que estará expuesto, y sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura.



VI. Actividades en condiciones climáticas extremas

El calor o el frío extremos son un peligro para la salud porque nuestro cuerpo para funcionar con normalidad, necesita mantener la temperatura en su interior en torno a los 37°C. Cuando la temperatura central del cuerpo supera los 38°C o es inferior a 36°C, se pueden producir daños a la salud e inclusive, la muerte.

¿Sabías que...

Al exponernos al sol, la radiación ultravioleta (UV) que recibimos se divide en UV-A, misma que envejece la piel; UV-B, que genera propensión al cáncer, y UV-C, implicada en el desarrollo de varios tipos de carcinoma y que no recibíamos en el planeta debido a la protección de la capa de ozono.¹⁶



Existen diversos centros de trabajo cuya maquinaria, equipos, materiales y procesos pueden provocar que los trabajadores expuestos presenten temperaturas inferiores a 36°C o superiores a 38°C. Ejemplos de trabajos efectuados con temperaturas elevadas son: fundición, tortillerías, panaderías, lavanderías, cocinas de restaurantes, fábricas de vidrio, cuartos de calderas, entre otros. Algunos ejemplos de trabajos con temperaturas abatidas los encontramos en: almacenes fríos, mataderos, cámaras frigoríficas, laboratorios, etc. En los ejemplos anteriores, las temperaturas elevadas o abatidas son provocadas por una “fuente” y la exposición de los trabajadores puede ser controlada para evitar daños a su salud.

Sin embargo los trabajos que se realizan a la intemperie principalmente en las regiones norte y sur de nuestro país, donde se presentan **condiciones climáticas extremas**, ponen en riesgo la salud de los trabajadores al incrementar o disminuir su temperatura corporal, por lo que la **NOM-015-STPS-2001** prevé como obligaciones del patrón:

- Que se **informe** al personal expuesto acerca de los riesgos que pueden sufrir por realizar sus actividades en presencia de temperaturas extremas.
- Que se **proporcione** el equipo de protección personal necesario y
- Que se lleve a cabo la **vigilancia a la salud** del personal.



Estas obligaciones se han establecido, toda vez que en la mayoría de los casos, la exposición a las condiciones climáticas de la región no puede ser controlada y por consiguiente **no se obliga a que el patrón realice el reconocimiento y evaluación de este agente físico**; por lo que en los trabajos que se realizan al aire libre, es de especial importancia cumplir como mínimo con los tres aspectos antes señalados.

¹⁶ http://www.construmatica.com/construpedia/Confort_T%C3%A9rmico consultado el 25-02-2011.

VII. Minas subterráneas de carbón

Otra de las actividades peligrosas se refiere al trabajo en las minas, especialmente en las minas subterráneas de donde se extrae carbón mineral, el cual se utiliza como fuente de energía en las carboeléctricas y siderúrgicas, ente otras.

La “NOM-032-STPS-2008, Seguridad para minas subterráneas de carbón”, establece las condiciones y requisitos mínimos que se deben observar en esta industria para prevenir riesgos a los trabajadores que laboren en ellas.

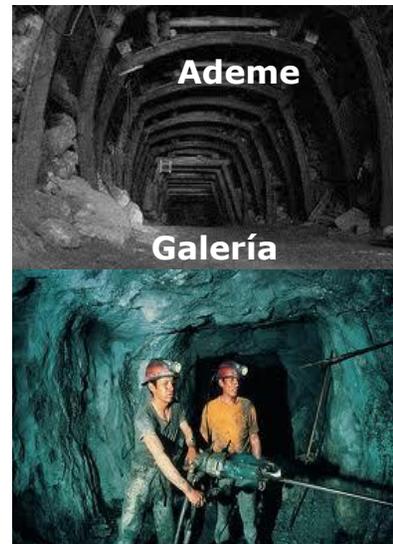
Uno de los principales riesgos en las minas de carbón son las explosiones provocadas por la alta concentración de **gas metano o grisú**, por lo que se debe controlar permanentemente la concentración de dicho gas en el ambiente. Para ello es importante realizar un reconocimiento de las condiciones en las frentes¹⁷, antes del inicio de actividades de cada turno, considerando, al menos, las condiciones de ventilación, de fortificación, del equipo y de polveo, con la finalidad de garantizar la seguridad de los trabajadores.

La NOM-032-STPS-2008, establece que en las frentes o desarrollos, ademes¹⁸, galerías¹⁹ y en todas las obras del interior de la mina, se debe:

- ❖ Verificar, al menos una vez por turno de trabajo, que el porcentaje de gas metano en el aire se encuentre en valores menores a **1%** en las frentes de trabajo y menores de **1.5%** en los regresos;

Además señala que cuando se realicen las **disparadas de barrenos (Activación de una carga explosiva)**:

- ❖ El personal autorizado por el patrón debe verificar que el porcentaje de gas metano no sea mayor de 0.5% en las frentes donde **usen explosivos**; en caso de detectar un porcentaje mayor, se deberán aplicar medidas para mejorar la ventilación del lugar antes de disparar.
- ❖ Se deberán verificar los porcentajes de gas metano realizando un reconocimiento 30 minutos después de cada disparada para revisar que el porcentaje del gas metano **no exceda de 1.5%**, en caso de ser así se deberán colocar avisos de peligro en la entrada de la frente y mejorar la ventilación del lugar.



¹⁷ Frente: es la pared expuesta de la galería sobre la que se realiza el arranque del mineral.

¹⁸ Ademe: es un tipo de sostenimiento del techo y paredes de una galería u obra minera mediante cualquier sistema de soporte o anclaje.

¹⁹ Galería: es un camino que se hace en las minas subterráneas para la extracción de minerales, ventilación, comunicación o desagüe.

¿Sabías que...

Las mediciones de concentraciones de gas metano, se deben realizar invariablemente al inicio, durante y al finalizar cada turno en todas las frentes de trabajo con metanómetros portátiles.



Las medidas de seguridad en cuanto a la ventilación, se aplicarán cuando se rebasan los siguientes límites de concentraciones de gas metano.

- a) Se alcance en las frentes de trabajo (desarrollos) el 1.0% de concentración de gas metano;
- b) Se alcance en las frentes largas (terminal) el 1.0% de concentración de gas metano;
- c) Se alcance en regresos secundarios y generales el 1.5% de concentraciones de gas metano, y
- d) La concentración de gas metano alcance el 1.5% en las minas donde no exista equipo electromecánico.



1.1.2.4 Recipientes sujetos a presión

Existen numerosos tipos de recipientes que se utilizan en la industria, los cuales tienen la finalidad de almacenar, transportar o transformar las sustancias o materiales; estos recipientes son llamados en general tanques y pueden estar sujetos a presión o bien operar a la presión atmosférica, pero...

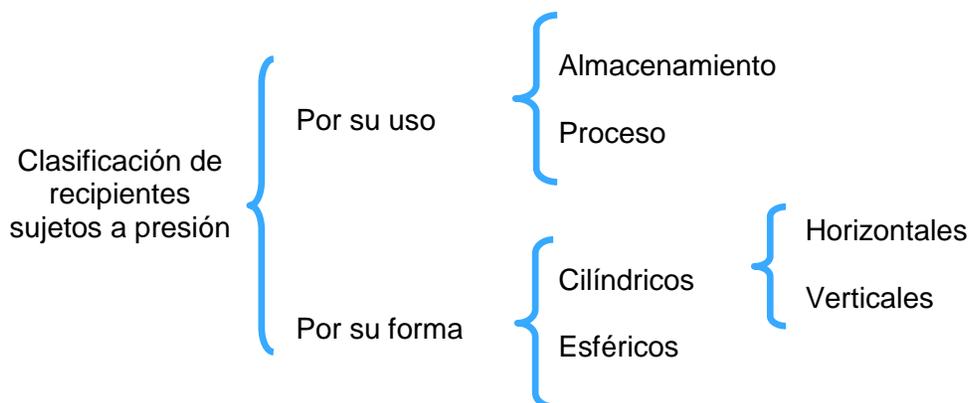
¿Qué es un fluido peligroso?

Aquellas sustancias químicas que por sus características intrínsecas y de temperatura en el proceso, cumplen con lo siguiente:

- a) Representan riesgos a la salud, de inflamabilidad y/o reactividad, por tratarse de sustancias oxidantes o que reaccionan al contacto con el agua, según lo establecido en la NOM-018-STPS- 2000, o las que la sustituyan, o
- b) Su temperatura de operación sea mayor a 50 °C, o
- c) Su temperatura sea inferior a -10 °C.

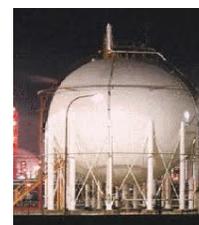
¿Qué es un recipiente sujeto a presión?

Es aquel aparato construido para operar con fluidos a presión diferente a la atmosférica o sometido a vacío, proveniente dicha presión de fuentes externas o mediante la aplicación de calor desde una fuente directa, indirecta o cualquier combinación de éstas. Ante la gran variedad de recipientes sujetos a presión que existen en la industria, podemos clasificarlos de la siguiente manera:



Por su uso.- Los podemos dividir en recipientes de almacenamiento y en recipientes de proceso. Los de **almacenamiento** únicamente sirven como depósito de fluidos a presión y son conocidos como tanques de almacenamiento, tanques de día o acumuladores. Los recipientes **de proceso** tienen un uso muy variado, ya que sirven para transformar la materia prima en productos o subproductos, tales como: cambiadores de calor, reactores, torres de destilación, etc.

Por su forma.- Los recipientes a presión, pueden ser cilíndricos o esféricos. En los **cilíndricos** nos encontramos horizontales o verticales, y pueden tener, en algunos casos, chaquetas para incrementar o decrecer la temperatura de los fluidos según el caso. Los recipientes **esféricos** se utilizan generalmente como tanques de almacenamiento, y se recomiendan para almacenar grandes volúmenes a altas presiones.



Recuerda que:

Fluidos peligrosos son: Aquellas sustancias químicas que por sus características intrínsecas y de temperatura en el proceso, cumplen con lo siguiente:

- Representan riesgos a la salud, de inflamabilidad y/o reactividad, por tratarse de sustancias oxidantes o que reaccionan al contacto con el agua, según lo establecido en la NOM-018-STPS-2000, o las que la sustituyan, o
- Su temperatura de operación sea mayor a 50 °C, o
- Su temperatura sea inferior a -10 °C.

Después de haber clasificado los recipientes en estos dos grandes rubros, es necesario indicar que éstos trabajan con fluidos peligrosos y no peligrosos, en estados líquidos o gaseosos, a bajas o altas temperaturas.

Ahora bien, haremos referencia a aquellos recipientes cuyo objetivo es generar agua caliente o vapor como mecanismo de fuerza o de uso general en los procesos industriales, a este tipo de equipos se les conoce como generadores de vapor o calderas, pero...

¿Qué es un generador de vapor o caldera?

Es un aparato que se utiliza para generar vapor de agua o para calentar un fluido en estado líquido, mediante la aplicación de calor producido por la combustión de materiales, reacciones químicas, energía solar o eléctrica, utilizando el vapor de agua o los líquidos calentados fuera del aparato.

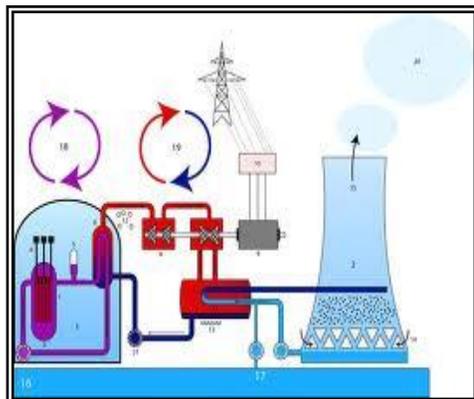


Como es posible observar, la caldera y el generador de vapor tienen el mismo principio de funcionamiento, es decir, calentar un fluido y emplear el vapor producido o el fluido caliente para los procesos necesarios; sin embargo sí existe una clara diferencia entre ellos y ésta radica en la calidad y potencia del vapor generado; por ejemplo la caldera es comúnmente utilizada en hospitales para el proceso de esterilización de equipos ya que la calidad del vapor es buena; en procesos

alimenticios también es empleada la caldera pues el vapor producido está tan caliente que propicia la cocción de alimentos sin que se lleguen a quemar, a diferencia de hacerlo a flama abierta y otro ejemplo del uso de calderas es para realizar el cambio de estado sólido del azúcar a líquido, empleando el vapor de las calderas, pues con ello se evita también que se llegue a quemar el azúcar.

En el caso del generador de vapor, éste es de muy alta potencia, por lo que se usa generalmente para mover turbinas y motores, por ejemplo en la generación de energía eléctrica.

Hasta el momento hemos mencionado ya los recipientes en los que el fluido es presurizado²⁰ y que operan a base de calor; pero no hemos abordado aquellos en los que se almacenan gases; para ello vamos a imaginar ¿qué pasaría si quisiéramos almacenar gases en su estado natural bajo condiciones normales de temperatura y presión?, tendríamos que hacerlo en un recipiente del tamaño de la empresa misma o más grande, pues recordemos que los gases ocupan el espacio que los contiene; sin embargo una característica de los procesos productivos es que generalmente



²⁰ **presurizar:** Mantener a presión constante

Manual del participante

no se cuenta con espacios suficientes, por ello es necesario comprimir este tipo de fluidos de tal forma que se almacenen en estado líquido y con ello se reduzca el espacio para su almacenamiento. Para realizar este cambio de estado gaseoso a líquido, es necesario someterlos a altas presiones y a temperaturas menores a -180°C , almacenándolos en recipientes criogénicos con la finalidad de evitar nuevamente el cambio de fase, pero...

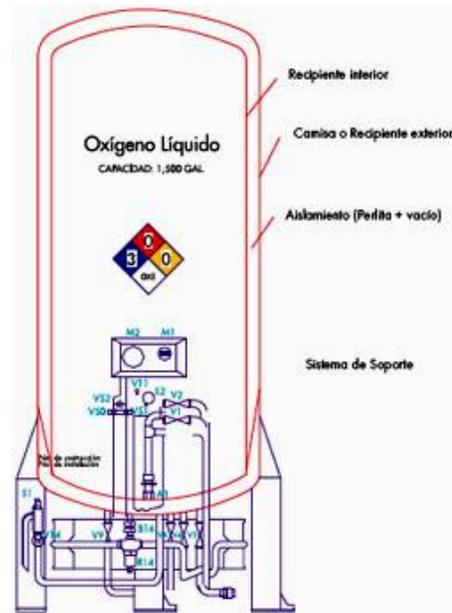
¿Qué entendemos por recipientes criogénicos?

Recipiente criogénico: El recipiente sujeto a presión que contiene un fluido criogénico -oxígeno, nitrógeno, argón, helio e hidrógeno, entre otros-, o gases condensados o licuados -bióxido de carbono y óxido nitroso, entre otros-, de doble pared, con un tanque interior y uno exterior, en su caso.²¹

Todos los recipientes que se han mencionado hasta el momento, están sometidos a una presión diferente a la atmosférica, con la finalidad de obtener los elementos necesarios para mover fluidos o bien para transformar la materia prima en productos o subproductos y de igual manera, todos se encuentran diseñados bajo ciertos parámetros, pero el concepto que nos ayuda a entender el esfuerzo al que podemos someterlos es la presión máxima de trabajo, la cual se define como:

El menor de los valores de presión calculado para cualquiera de las partes esenciales del equipo según su diseño, o recalculado usando los espesores actuales, sin que presente deformación permanente.²²

Por ello, cuando realizamos la vigilancia de un recipiente sujeto a presión, es importante verificar **la presión máxima de trabajo permitida**, para deducir si la presión a la que opera está dentro de este último parámetro.

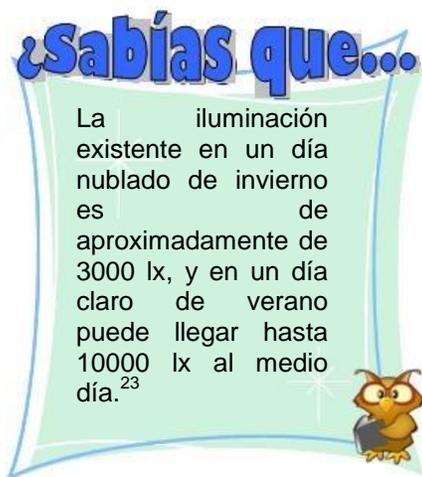


²¹ NOM-020-STPS-2011, Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas-Funcionamiento- Condiciones de seguridad.

²² Ibídem

1.1.2.5 Iluminación

La iluminación laboral es un factor ambiental, que de ser el adecuado, facilita la visualización de los objetos en el espacio de trabajo, permitiendo que las actividades se realicen con un nivel de eficacia, comodidad y seguridad mayores.



Las dos situaciones principales que pueden afectar de manera negativa las condiciones de iluminación, generando fatiga visual, esfuerzo mental, accidentes, falta de adaptación y de bienestar, así como bajos rendimientos en la cantidad y calidad del trabajo, son:

Deficiente iluminación: la iluminación insuficiente incrementa las alteraciones visuales debidas a los vicios de refracción y la edad; sin embargo y a pesar de no causar daño visual por sí misma, sí es un factor que incide directamente en la ocurrencia de accidentes al no distinguir claramente elementos del puesto de trabajo.

Exceso de iluminación: situación que es más conocida como deslumbramiento. El deslumbramiento está dado por las diferencias demasiado grandes de iluminación en el campo visual, siendo sus principales efectos: A) el deslumbramiento directo (por la visión directa de una fuente luminosa) y B) el deslumbramiento reflejado (por reflexión en superficies brillantes). En estos casos al ojo no le es posible adaptarse en forma rápida a las diferencias de luminancia existentes, por lo que pueden ocurrir accidentes más fácilmente.



En nuestro país, la “NOM-025-STPS-2008 Condiciones de iluminación en los centros de trabajo”, establece los Niveles Mínimos de Iluminación (en luxes), dependiendo de cada tipo de tarea visual o área de trabajo en la que se labore. Por ejemplo la cantidad de luxes requeridos para exteriores generales son 20; en interiores generales 50; en interiores 100; para actividades con requerimiento visual simple: 200; para distinción moderada de detalles 300; en la distinción clara de detalles 500; para distinción fina de detalles: 750; en alta exactitud en la distinción de detalles: 1000 y en actividades con alto grado de especialización en la distinción de detalles se requieren 2000.

²³ <http://www.estrucplan.com.ar/producciones/entrega.asp?identrega=371>

Manual del participante

Las cantidades de luxes indicadas son las mínimas establecidas, lo cual significa que se considera un aspecto positivo la existencia de mayores niveles de iluminación que los indicados; pues mientras mejor iluminación haya, mejor será el ambiente de trabajo, siempre y cuando los niveles del factor de reflexión sean menores a los establecidos (para paredes, 60% y para el plano de trabajo, 50%).

Sin embargo hay centros de trabajo cuyos procesos requieren una exigencia visual elevada para la velocidad de funcionamiento del ojo, en cuanto a tamaño, distancia y colores de la tarea visual; así como la exactitud con que se lleva a cabo la actividad, por lo que se requiere de **iluminación especial**. Es por esta misma circunstancia de precisión en el trabajo, que de acuerdo con la norma citada, se deben practicar exámenes con periodicidad anual de **agudeza visual, campimetría y de percepción de colores** a los trabajadores que desarrollen sus actividades en áreas del centro de trabajo que cuenten con iluminación especial.

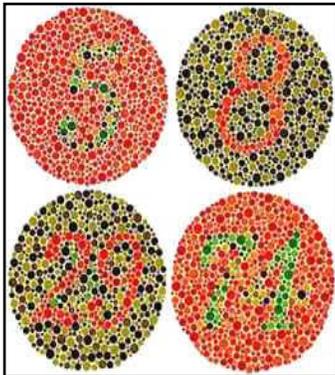
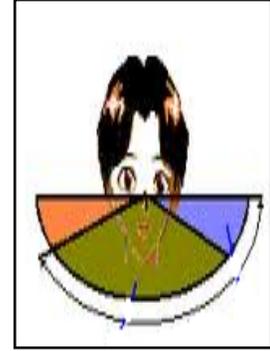


Estos exámenes valoran lo siguiente:



- **Agudeza visual.-** Evalúan la claridad con la que cada ojo ve.

- **Campimetría.**- Ayuda a determinar la calidad de la visión de reojo que es lo que se denomina el campo visual. Son muchas las alteraciones de la retina, el nervio óptico, o el sistema nervioso central que pueden producir alteraciones del campo visual.



- **Percepción de colores.**- Mide la capacidad que tiene el ojo de diferenciar diferentes matices de colores. Esta capacidad está dada por la presencia de tres tipos de células fotorreceptoras en la retina que al combinar la información producen la sensación del color.

Para poder tener una referencia de la cantidad de iluminación que existe y determinar si es la correcta, todos los centros de trabajo deben contar con el reconocimiento y evaluación de las condiciones de iluminación de las áreas y puestos de trabajo, resumidos en un reporte que **será válido y se conservará siempre y cuando, se mantengan las condiciones que dieron origen al resultado de la evaluación.**

1.1.2.6 Condiciones de Seguridad en el mantenimiento de Instalaciones Eléctricas.

El equipo eléctrico es todo aquel aparato que requiere energía para funcionar; y precisamente por requerir esta energía, es que deben observarse las condiciones mínimas que establece la **NOM-029-STPS-2011**, en su punto 10.1:





a) Los interruptores estén contenidos en envoltentes que imposibiliten, en cualquier caso, el contacto accidental de personas y objetos;

b) Se realice la apertura y cierre de cuchillas, seccionadores, cuchillas-fusibles y otros dispositivos similares, por personal autorizado, utilizando equipo de protección personal y de seguridad, de acuerdo con los riesgos potenciales identificados.

Ejemplo del equipo de protección personal son: guantes dieléctricos, según la clase y de acuerdo con la tensión eléctrica; protección ocular; casco de seguridad clase C; ropa de trabajo, y botas dieléctricas, entre otros, y

c) Se efectúe la conexión de alguna instalación eléctrica -nueva o provisional-, o equipo a líneas o circuitos energizados, invariablemente con el circuito desenergizado. En caso de no poder desenergizar el circuito, se deberá aplicar el procedimiento para trabajos con línea energizada que para tal efecto se elabore.



Actividad 3 (Subtemas 1.1.2.3, 1.1.2.4 y 1.1.2.5)

Subraya la respuesta correcta.

1. Aparato construido para operar con fluidos a presión diferente a la atmosférica, dicha presión proviene de fuentes externas, directas, indirectas o cualquier combinación de éstas.
 - a. Recipiente criogénico
 - b. Fluidos no peligrosos
 - c. Caldera o generador de vapor
 - d. Recipiente sujeto a presión

2. Recipiente de doble pared y que entre sus dos cuerpos tienen un espacio, vacío o aislante térmico, para evitar las transferencia de calor
 - a. Recipiente criogénicos
 - b. Fluidos no peligrosos
 - c. Caldera, generador de vapor
 - d. Recipiente sujeto a presión

3. Aparato que se utiliza para generar vapor de agua o calentar un fluido en estado líquido
 - a. Recipiente criogénicos
 - b. Fluidos no peligrosos
 - c. Caldera, generador de vapor
 - d. Recipiente sujeto a presión

4. ¿Entre qué rango de temperaturas debe manejarse un fluido en un equipo, para considerarse como peligroso?
 - a. Mayor a 40°C o inferior a -10°C
 - b. Mayor a 50°C o inferior a 10°C
 - c. Mayor a 50°C o inferior a -10°C
 - d. Mayor a 50°C o inferior a -15°C

5. *“El menor de los valores de presión calculado para cualquiera de las partes esenciales del equipo, según su diseño, o recalculando usando los espesores actuales, sin que presente deformación permanente”*. Esto se le conoce como:
 - a. Presión de prueba
 - b. Presión máxima de trabajo permitida
 - c. Presión de diseño
 - d. Presión de calibración

6. Es un factor ambiental, que facilita la visualización de los objetos en los espacios de trabajo, permitiendo que las actividades se realicen con un nivel de eficacia, comodidad y seguridad
 - a. Iluminación especial
 - b. Exceso de iluminación
 - c. Iluminación
 - d. Deficiente iluminación

7. Se considera iluminación especial cuando
 - a. Exista una cantidad de luz mayor de 1000 luxes
 - b. Exista una cantidad menor de 100 luxes
 - c. Exista una cantidad mayor de 1000 luxes o menor de 100 luxes
 - d. Se realicen trabajos comunes

8. Tipo de exámenes médicos que se deben practicar a los trabajadores que utilizan iluminación especial.
 - a. Agudeza visual
 - b. Percepción de colores
 - c. Campimetría
 - d. Todas las anteriores

9. Vigencia del estudio de iluminación
 - a. Un año
 - b. Dos años
 - c. Cinco años
 - d. Cuando cambien las condiciones de iluminación

10. ¿Cuáles es el porcentaje máximo de exposición de los trabajadores a gas metano en las frentes donde se usen explosivos, según lo establecido en la NOM-032-STPS-2008?
 - a. 0.5 %
 - b. 1.0 %
 - c. 1.5 %
 - d. 2.0 %



Resumen (Subtema 1.1)

Es importante observar que hasta el momento se tienen cuarenta y un Normas Oficiales Mexicanas en seguridad y salud en el trabajo, expedidas por la STPS y que éstas se clasifican en cinco tipos de acuerdo con su temática.

En este subtema hicimos énfasis en aquellas normas que no son de aplicación común. También revisamos algunas definiciones como recipiente sujeto a presión, recipiente criogénico, fluido peligroso y presión máxima de trabajo permitida, conforme a la NOM-020-STPS-2011; la definición de iluminación especial y los tres tipos de exámenes médicos que se deben practicar a los trabajadores que realicen sus actividades con este tipo de iluminación, de acuerdo con la NOM-025-STPS-2008.

Se verificaron los requisitos de seguridad para el trabajo en espacios confinados, trabajos con soldadura y corte; requisitos de seguridad e higiene para la carga manual de materiales y el uso de grúas; para centros de trabajo donde las condiciones climáticas puedan provocar aumento o descenso de la temperatura corporal y para trabajos en alturas. De igual manera, fue posible conocer los límites máximos de exposición a metano en las minas subterráneas de carbón; así como el plazo para que el patrón dé aviso a las autoridades del trabajo de los accidentes o enfermedades ocurridos a sus trabajadores; considerando también los relacionados a condiciones de seguridad en el mantenimiento de instalaciones eléctricas, según lo previsto en la NOM-029-STPS-2011.

Finalmente fue posible identificar el contenido del diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo; así como del programa de seguridad y salud en el trabajo, con base en la NOM-030-STPS-2009.



1.2 Inicio del desarrollo de la vigilancia.



Objetivo específico

Al término del tema, el participante reconocerá las acciones que debe llevar a cabo al inicio de la vigilancia, con el fin de dar cumplimiento a los requisitos establecidos en la normatividad laboral.

La vigilancia del cumplimiento de las disposiciones de seguridad y salud debe cumplir con ciertas formalidades para no afectar la validez de la misma, por lo cual es importante conocer los requisitos y la forma de iniciar su desahogo.

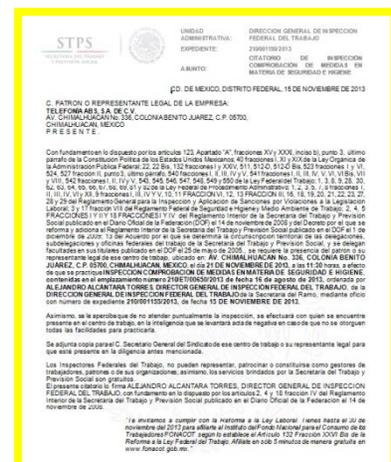
1.2.1 Documentación necesaria para el inicio de la vigilancia

Para la realización de cualquier acto relacionado con la vigilancia del cumplimiento de la normatividad laboral es necesario contar con cierta documentación en la que se fundamente y motive la presencia del personal que llevará a cabo dicha actividad.

La documentación con que se debe contar previamente, dependerá de la figura que represente el personal que realiza la vigilancia, pudiendo ser: autoridad laboral (inspector del trabajo), verificador (adscrito a una unidad de verificación), integrante de la comisión de seguridad e higiene, encargado de seguridad y salud ocupacional de la propia empresa, etc.

En el caso de la autoridad laboral, la documentación mínima con que se debe contar, antes de llevar a cabo la vigilancia es:

- Citatorio.- Documento en el que se comunica al patrón o su representante la fecha, hora y lugar en la que dará inicio la vigilancia. Es importante mencionar que la entrega de este documento deberá hacerse cuando menos con 24 horas de anticipación respecto al comienzo de su desahogo.



Manual del participante

La persona que lleva a cabo la vigilancia podrá cerciorarse de que se constituyó en el **domicilio correcto** mediante:

- ❖ Letrero o número colocado en exterior del centro de trabajo.
- ❖ La manifestación de la persona que lo recibe.

Teniendo la certeza de estar en el lugar correcto, entonces podrás comenzar tu labor de vigilancia.



1.2.3 Identificación del representante del centro de trabajo

Durante el inicio del desarrollo de la vigilancia es necesaria, la participación del representante del centro de trabajo, por lo que debes solicitar su presencia.

Esta persona será la facultada para atender la vigilancia y también será quien te proporcione las facilidades para el desarrollo de la vigilancia.

Una vez que esté presente el representante del centro de trabajo, deberás mostrarle, la documentación que da origen a la vigilancia; en ésta se debe mencionar que tú has sido designado para llevar a cabo la vigilancia, además de indicar el **alcance** y el **objeto de la misma**, que a grandes rasgos, es aquello que vamos a revisar y el motivo por el que se revisa, más adelante, explicaremos a qué nos referimos con estas dos palabras, además dicha documentación debe contener el lugar a vigilar y las disposiciones legales que lo fundamentan.²⁵



²⁵Artículo 63 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Al presentarse el representante del centro de trabajo, pueden darse dos situaciones:



1. Qué se trate del **representante legal** de la empresa, o
2. Que sea un **representante patronal**.



¿Cómo acreditan su carácter?

Representante Legal	Representante Patronal
<p>Debe acreditarse como tal mediante un poder notarial, en el cual conste que goza con facultades legales para realizar actos en nombre del patrón.</p>	<p>Debe acreditar su relación laboral con el centro de trabajo mostrando alguno de los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recibo de pago, • Contrato de trabajo, • Credencial del trabajo, o • Cualquier otro documento en el que conste que presta sus servicios para el centro de trabajo visitado.



Una vez que el representante del centro haya acreditado su carácter, deberás **identificarte** plenamente ante él como persona facultada para realizar actos de vigilancia, mostrando para tal efecto tu credencial la cual contenga nombre, fotografía, autoridad competente que la expide, así como su vigencia.²⁶

²⁶ Artículo 65 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

1.2.4 Entrega de documentos para la vigilancia (Con acuse de recibo)



Es importante que al representante del centro de trabajo le entregues un original de la orden de inspección, ya que en este documento aparece la autoridad que ordena la vigilancia, el fundamento legal en el que apoya su actuación, la persona facultada para realizar la visita, así como el alcance de la misma; por lo tanto la orden es la base de la vigilancia.

Adicionalmente debes entregar al representante del centro de trabajo, la guía de los principales derechos y obligaciones del inspeccionado.

Como constancia de que recibió ambos documentos, la persona que atiende la vigilancia deberá **requisitar los acuses de recibo correspondientes, asentando en ellos lo siguiente:**

- La fecha de recibido,
- Su nombre completo,
- Su cargo,
- El documento con el cual acredita su personalidad o relación laboral, y
- Firma autógrafa

Hecho lo anterior se quedará un ejemplar de estos documentos en poder el representante del centro de trabajo y el otro en manos de la persona que efectúa la vigilancia, ya que estos acuses se deberán anexar al informe de resultados.²⁷

1.2.5 Identificación del representante de los trabajadores y de los testigos de asistencia.

También para el desahogo de la vigilancia es necesario que participen otras personas, entre ellos: un representante de los trabajadores y dos testigos de asistencia.

²⁷ Artículo 65 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Manual del participante

Si los trabajadores están agremiados a un sindicato, requerirás al representante del centro de trabajo la presencia del **secretario general** y, si comparece, **solicitarás que se acredite** como tal, debiendo exhibirte la toma de nota correspondiente o bien los estatutos en los cuales conste que dicha persona tiene ese cargo.

En caso de que no se encuentre el secretario general, podrá comparecer un **representante legal del sindicato**, pero deberá exhibirte el poder notarial en el que conste que cuenta con facultades para atender la visita.

Si no está presente ninguna de estas dos figuras al momento de realizar la vigilancia, solicitarás que la mayoría de los trabajadores designen a un **representante común**, únicamente para efectos de comparecer en el desarrollo de la vigilancia.



Ahora bien, cuando los trabajadores de la empresa no estén afiliados a un sindicato, requerirás al representante del centro de trabajo, la presencia de los trabajadores, para que nombren a un **representante común**, únicamente para efectos de que participe en el desarrollo de la vigilancia, debiendo mostrar dicho representante un documento con el cual acredite que, efectivamente, presta sus servicios para el centro de trabajo visitado, por ejemplo: recibo de pago, contrato de trabajo, credencial del trabajo, etc.



Recuerda que:

Es necesaria la presencia de los testigos, ya que la ausencia de los mismos afecta la validez del acto de acuerdo a los artículos 66 y 67 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Una vez realizado lo anterior, solicitarás al representante del centro de trabajo, que designe a **dos testigos de asistencia**, no siendo requisito indispensable que sean trabajadores del centro de trabajo vigilado, sino que podrá fungir como tal, cualquier persona que esté presente durante el desarrollo de la vigilancia. En caso de negarse el representante del centro de trabajo a designarlos, tú podrás nombrarlos, siempre y cuando asientes este hecho en el informe correspondiente.²⁸

²⁸ Artículo 66 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo

Manual del participante

Los representantes del centro de trabajo y de los trabajadores, así como los testigos de asistencia deberán exhibir un documento para identificarse; en dicho documento deberán constar los siguientes datos:



1. El nombre completo de la persona que se identifica,
2. La denominación del documento exhibido,
3. El número de folio, de dicho documento, o bien el número de empleado,
4. Institución que la expide, y en su caso,
5. Vigencia del documento.

Exhibidos dichos documentos, la persona que realiza la vigilancia deberá cerciorarse de que el nombre del personal que interviene en la visita y que aparece en los documentos con los cuales se identifican, corresponde a los rasgos fisonómicos de cada uno de ellos, asentando tal hecho en el informe.

1.2.6 Explicación de la vigilancia y su alcance

A continuación deberás explicar el **alcance**, es decir, desde y hasta dónde abarca tu actuación, el cual se encuentra señalado en la documentación que da origen a la misma, así como su **objeto**, que es el vigilar que se cumplan con las disposiciones de seguridad y salud en el trabajo a efecto de que los trabajadores realicen sus actividades en condiciones seguras; para que las personas que intervienen en la misma tengan conocimiento del acto que se está desarrollando y que posteriormente firmen el informe de cierre de resultados.²⁹



Explicado el alcance y objeto de la vigilancia, solicitarás al representante del centro de trabajo, que te proporcione todo tipo de facilidades, apoyos y auxilio de carácter administrativo, para realizar la vigilancia y el informe de resultados respectivo, así como suministrarte la información y documentación que le requieras conforme lo establece la normatividad laboral.

²⁹ Artículo 17 del Reglamento General para la Inspección y Aplicación de Sanciones por Violaciones a la Legislación Laboral.

Manual del participante

Posteriormente solicitarás los **datos generales del centro de trabajo** como son: número telefónico, fax, correo electrónico, domicilio fiscal y registro federal de contribuyentes.

Además requerirás información acerca del esquema de seguridad social con el que cuenta el centro de trabajo, y cuando se encuentren inscritos en el Instituto Mexicano del Seguro Social, su clave de registro patronal, que es el número bajo el cual está dado de alta el centro de trabajo ante dicho Instituto, asimismo solicitarás al representante del centro de trabajo la clase y prima de riesgo que tiene ante el IMSS, de acuerdo con lo señalado en el Reglamento de la Ley del Seguro Social en materia de afiliación, clasificación de empresas, recaudación y fiscalización.³⁰

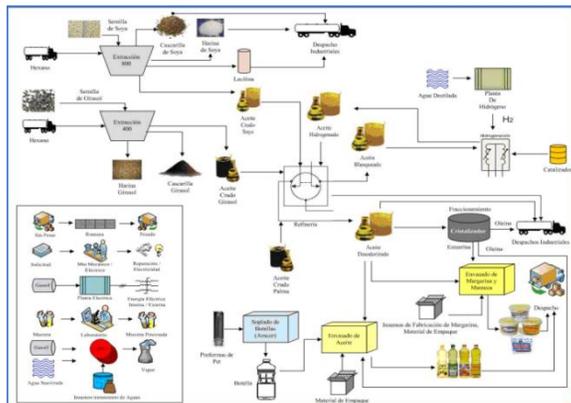
Posteriormente se solicitará al representante de la empresa el acta constitutiva del centro del trabajo, de la cual se revisará:

- ◆ El número de escritura pública,
- ◆ La fecha de emisión,
- ◆ El nombre y número del notario,
- ◆ La entidad federativa en la que se realizó.

1.2.7 Identificación de las actividades y procesos del centro de trabajo

Una vez realizado lo anterior, solicitarás al representante del centro de trabajo que te mencione la actividad real de la empresa, la cual también la puedes encontrar en el acta constitutiva o en la documentación del IMSS.

Además le requerirás un croquis de las áreas productivas del centro de trabajo, con la finalidad de planear tu recorrido.



Finalmente solicitarás al representante una breve explicación del proceso productivo, debiendo detallar las materias primas que se utilizan, los desechos que se generan, cuál es el producto terminado que se fabrica, la principal maquinaria y equipo utilizado, a efecto de tener un panorama general de las actividades que desarrollan los trabajadores en la empresa.

³⁰ Artículo 18, del Reglamento General para la Inspección y Aplicación de Sanciones por Violaciones a la Legislación Laboral.



Actividad 4 (Subtema 1.2)

Gustavo Mendoza se incorporara como inspector de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y el lunes realizará su primera inspección. Ayúdale enumerando en orden cronológico el desarrollo de la vigilancia.

<p>Requerir croquis de las áreas productivas y descripción del proceso productivo</p>  <p>()</p>	<p>Explicar el alcance y objeto de la vigilancia</p>  <p>()</p>
<p>Solicitar la presencia del representante de los trabajadores y de los testigos de asistencia</p>  <p>()</p>	<p>Cerciorarse que el domicilio del centro de trabajo es el correcto</p>  <p>()</p>
<p>Contar con documentación que da origen a la vigilancia</p>  <p>()</p>	<p>Solicitar los datos generales del centro de trabajo</p>  <p>()</p>
<p>Entrega de la documentación que da origen a la vigilancia y solicitar acuse de recibo</p>  <p>()</p>	<p>Solicitar la presencia del representante del centro de trabajo</p>  <p>()</p>



Resumen (Subtema 1.2)

Existen una serie de acciones que se deben realizar al inicio de la vigilancia, a efecto de dar cumplimiento a los requisitos establecidos en la normatividad laboral.

Para iniciar debemos cerciorarnos de estar en el domicilio correcto, posteriormente solicitaremos la presencia del representante de la empresa quien nos atenderá durante el desarrollo de la vigilancia, a continuación le requeriremos la presencia del representante de los trabajadores y que designe a dos testigos de asistencia.

Las personas que intervenga en la diligencia deberán acreditar el carácter con el que comparecen e identificarse, a excepción de los testigos, quienes únicamente se identificarán.

No olvides que entregar al representante de la empresa un ejemplar de la documentación que da origen a la vigilancia, misma que deberá acusar de recibida.

Finalmente, en esta etapa se solicitará la información general del centro de trabajo, requiriendo, entre otros documentos, el croquis de las áreas que lo integran y la descripción del proceso productivo, lo cual deberá plasmarse en el informe de resultados.



1.3 Documentación de seguridad y salud en el trabajo requerida en la vigilancia



Objetivo específico

Al término del tema, el participante reconocerá los requisitos mínimos que deben contener los documentos de seguridad y salud en el trabajo, con el fin de vigilar su cumplimiento.

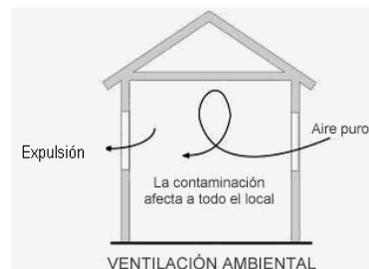
Como hemos visto, para llevar a cabo la vigilancia de las condiciones de seguridad y salud en un centro de trabajo es necesario tomar en cuenta una serie de acciones y conocimientos. Dentro de las acciones se debe evidenciar el seguimiento de las actividades implementadas en la empresa para tener un control acerca de las condiciones que prevalecen en el centro de trabajo o que se están modificando.

Esta evidencia, puede ser a través de medios electrónicos o por escrito, lo importante es que en ella se determinen las instrucciones, procedimientos o autorizaciones que en materia de seguridad y salud los trabajadores deben llevar a cabo durante el desarrollo de sus actividades.

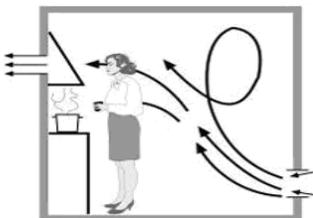
1.3.1 Programa anual de mantenimiento preventivo o correctivo de los sistemas de ventilación artificial

Durante el inicio de la revisión documental es importante definir si las instalaciones en las que estás llevando a cabo la vigilancia cuentan con algún sistema de ventilación, ya sea de tipo natural o artificial, por lo que es necesario observar las instalaciones o en su caso cuestionar esta situación.

Entendiendo como ventilación natural, aquella en la que la fuerza del viento que existe en el lugar de trabajo o que proviene del exterior y la diferencia de temperatura del mismo lugar logran el movimiento del aire.



Para el caso de la ventilación artificial esta fuerza es promovida por un conjunto de ventiladores o extractores, por los cuales se cambia, renueva y extrae el aire interior de un lugar, sustituyéndolo por aire nuevo del exterior de manera mecánica.



De encontrar esta última condición, es necesario que solicites el programa anual de mantenimiento preventivo o correctivo de los sistemas de ventilación artificial, mismo que debe contener:

Manual del participante

- a) La programación anual de las actividades de mantenimiento preventivo, y que incluya la descripción de la actividad y la fecha en que se realizará,
- b) El registro de ejecución de actividades de mantenimiento preventivo, y en su caso, correctivo, debiendo contener, como mínimo, la descripción de la actividad realizada y la fecha en que se efectuó,
- c) Estar registrada en bitácoras o en medio magnéticos, y
- d) Se conserva al menos por un año.
- e) Registros de la operación diaria indicando hora de arranque y paro del mismo.

Es esencial considerar que esta información puede estar en bitácoras o se puede mantener un registro en medios magnéticos, lo importante es que la empresa lo conserve por lo menos durante un año.

1.3.2 Clasificación del riesgo de incendio del centro de trabajo o por áreas que lo integran.

Ahora bien, se ha señalado un elemento para brindar confort a los trabajadores, pero cuantas veces nos trasladamos de un lugar a otro y entramos en edificios, centros comerciales o bien permanecemos en nuestra propia casa, considerando que es el mejor lugar para estar seguros de cualquier percance; sin embargo cada uno de ellos presenta una característica similar, ésta es la de sufrir un incendio, trayendo como consecuencia pérdidas económicas y humanas; por lo que para evitar esto es necesario evaluar el riesgo de incendio, el control que se debe de tener para el tipo de fuego que se presente y la protección con la que se evite este tipo de riesgos.



Para lograr lo anterior, la STPS, ha definido en su Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010 la forma en la que debe evaluarse este tipo de riesgos, clasificando finalmente al recinto en dos grados: Alto y Ordinario, con la finalidad de que el personal responsable cuente con los servicios de prevención y extinción de incendios.

En este caso la metodología que señala la norma NOM-002-STPS-2010 en su apéndice A, es la conjugación de factores de la edificación, humanos y materiales los que determinan el grado en el que una empresa se clasificará, ya sea de forma general o bien por áreas, por ello al realizar la vigilancia solicitarás, **Clasificación del riesgo de incendio del centro de trabajo o por áreas que lo integran**, en el cual por lo menos debes observar que se consideren los parámetros que se citan en dicho apéndice.

Es importante que observes si la clasificación se realizó por áreas y si en éstas se cumple la característica de que los materiales que las separan son resistentes al fuego o bien la distancia es considerable entre una y otra con la finalidad de que el fuego no se propague entre ellas.

Manual del participante

Como datos generales que debe contener el análisis para la determinación de grado de riesgo de incendio es que indique si se realizó por áreas o bien por todo el centro de trabajo.

Para cualquiera de los dos casos anteriores se debe de determinar el inventario de los materiales que se manejan en la empresa, clasificándolos en inflamables (líquidos y gases) y combustibles (líquidos y sólidos), recordando que la diferencia entre éstos, como ya lo vimos en el tema uno de esta misma unidad, es tan sólo la temperatura a la cual el material empieza a desprender vapores siendo susceptible de iniciar un fuego.

Identificados los materiales con los que cuenta la empresa se deberá observar en el estudio que se haya integrado el inventario máximo de cada uno de éstos, mismos que tendrán que sumarse para poder determinar el riesgo de incendio de acuerdo a lo establecido en la tabla A.1 que representan tan sólo por estar almacenados o bien manejarse dentro de la empresa.

También en la determinación del riesgo de incendio se debe considerar la superficie del área de trabajo o bien del centro de trabajo.

Los parámetros que se deben tomar en cuenta se muestran en la siguiente tabla:

Tabla A.1
Determinación del riesgo de incendio

Concepto	Riesgo de incendio	
	Ordinario	Alto
Superficie construida, en metros cuadrados.	Menor de 3 000	Igual o Mayor de 3 000
Inventario de gases inflamables, en litros.	Menor de 3 000	Igual o Mayor de 3 000
Inventario de líquidos inflamables, en litros.	Menor de 1 400	Igual o Mayor de 1 400
Inventario de líquidos combustibles, en litros.	Menor de 2 000	Igual o Mayor de 2 000
Inventario de sólidos combustibles, incluido el mobiliario del centro de trabajo, en kilogramos.	Menor de 15 000	Igual o Mayor de 15 000
Materiales pirofóricos y explosivos, en kilogramos.	No aplica	Cualquier cantidad

Logrado lo anterior, se tendrá que observar que se haya realizado la sumatoria de cada uno de los inventarios de materiales con los que cuenta la empresa a fin de considerar si ésta nos da como resultado un valor menor a la unidad o bien igual o mayor a la unidad.

Manual del participante

$$\left(\frac{\text{Inventario de gases inflamables}}{3000 \text{ litros}} \right) + \left(\frac{\text{Inventario de líquidos inflamables}}{1400 \text{ litros}} \right) + \left(\frac{\text{Inventario de líquidos combustibles}}{2000 \text{ litros}} \right) + \left(\frac{\text{Inventario de sólidos combustibles}}{15000 \text{ kilogramos}} \right) = \begin{matrix} < 1 \\ \geq 1 \end{matrix}$$

De acuerdo a este valor resultante, se tendrá que observar que se defina el grado de riesgo en el que se clasifica, ya sea el área o bien todo el centro de trabajo si es que se realizó para toda la empresa, recordando que si este es igual o mayor a la unidad el grado de riesgo es Alto, en caso contrario el riesgo es Ordinario.

Por otro lado, este riesgo debe de determinarse también bajo el criterio de la superficie construida, por lo que para una rápida interpretación podemos emplear la tabla siguiente.

RESULTADO DE INVENTARIOS	SUPERFICIE	RIESGO
Menor a 1	Menor a 3000 m ²	Ordinario
Menor a 1	Mayor a 3000 m ²	Alto
Igual o mayor a 1	Menor a 3000 m ²	Alto

Esta metodología debes observarla en todos los estudios para definir el grado de riesgo de incendio de una empresa, sin embargo adicionalmente se tendrá que incluir como datos la información que se lista a continuación:

- Nombre, denominación, razón social o identificación del centro de trabajo;
- El domicilio completo del centro de trabajo;
- La descripción general del proceso productivo, así como los materiales y cantidades que se emplean en dichos procesos;
- El número máximo de trabajadores por turnos de trabajo o, en su caso, los ubicados en locales, edificios o niveles del centro de trabajo;
- El número máximo estimado de personas externas al centro de trabajo que concurren a éste, tales como contratistas y visitantes;
- La superficie construida en metros cuadrados;
- El desglose del inventario máximo que se haya registrado en el transcurso de un año, de los materiales, sustancias o productos que se almacenen, procesen y manejen en el centro de trabajo, y la clasificación correspondiente en cada caso, según lo establecido en la Tabla A.1. Cuando la clasificación se haya efectuado de manera independiente por cada área de trabajo, se presentará el desglose de inventarios y la clasificación correspondiente para cada una de éstas;
- El cálculo desarrollado para la determinación final del riesgo de incendio;
- La fecha de realización de la determinación final del riesgo de incendio;
- El tipo de riesgo de incendio (ordinario o alto), y
- El nombre de la(s) persona(s) responsable(s) de la clasificación realizada.

Manual del participante

En el caso de las empresas que no cuentan con un proceso productivo es conveniente recomendarles que realicen una breve descripción de las labores que desarrollan, sin embargo no es obligado esta situación ello se sugeriría para conocer el uso de los materiales con los que trabajan en el centro de trabajo e identificar las cantidades de los mismos.

1.3.3 Registro de la realización del simulacro de evacuación

Al conocer el grado de riesgo de incendio, es importante definir las condiciones de seguridad que deben de existir para disminuir el mismo, así como las medidas o mecanismos a adoptar con el fin de preparar al personal para que conozca cómo debe actuar ante este tipo de contingencias.

Para lograr buenos resultados es necesario la planeación y preparación de simulacros de evacuación en los que se defina quién será el encargado de coordinarlo, qué medidas se adoptarán durante el mismo, cuándo y en qué momento se realizará.

Cabe destacar que dentro de esta preparación se tiene que definir si se realizará por áreas o por todo el centro de trabajo, si se hace del conocimiento de los trabajadores o no, si se solicita o no el auxilio de los cuerpos de emergencia, ya que los resultados en los diferentes casos serán diferentes y de las reacciones que se tengan se deberán definir las secuencias de las acciones a realizar si se presenta esta situación en la empresa.

Ante lo ya citado, deberás requerir el **registro de los resultados de los simulacros de emergencia de incendio**, el cual deberá contener como mínimo lo siguiente:

- a) El nombre, denominación o razón social del centro de trabajo, incluyendo el domicilio completo
- b) Áreas del centro de trabajo donde se realizó
- c) El número de personas que intervinieron
- d) Los recursos utilizados durante el simulacro
- e) Detección de desviaciones en las acciones planeadas
- f) Recomendaciones para actualizar el plan de atención de emergencia de incendio
- g) Duración del simulacro
- h) Nombres de los encargados de su coordinación y
- i) Fecha y hora en la que se realizó

Manual del participante

Con este registro se identifica el nivel de preparación, aceptación, cooperación y confianza para responder a situaciones de emergencia.

De los datos que se registran, el tiempo de duración nos evidencia si se encuentra dentro del tiempo máximo de evacuación el cual es de tres minutos.

Si el tiempo fuese mayor, se tendría que realizar un ajuste en cuanto a la ruta de evacuación que se va a seguir para llegar a un lugar seguro en el exterior de la empresa, tomando en consideración que la distancia a recorrer para llegar a este lugar no debe ser mayor a 40 metros.

También se logra probar el funcionamiento real de alarmas, señalizaciones, extinguidores, así como la coordinación de los equipos, brigadistas y las reacciones de los trabajadores a las señales de alerta



Recuerda que:

El simulacro de evacuación **se debe realizar al menos una vez al año si la empresa cuenta con grado de riesgo Ordinario y dos veces al año si es de riesgo Alto** y que el resultado de éste es útil para determinar si las salidas de emergencia son suficientes.

1.3.4 Manuales de primeros auxilios

Como parte de la coordinación de una emergencia es contar con los elementos necesarios para atenderla, por lo que uno de ellos es el personal que forma parte de la brigada de primeros auxilios, los cuales se encargarán de atender a los trabajadores que reporten una lesión.

Para este caso, entenderemos los primeros auxilios como la asistencia inmediata y temporal que se le brinda a una persona que ha sufrido un accidente, antes de que el personal especializado pueda proporcionar la atención médica; por lo tanto consideraremos que éstos no son tratamientos médicos.

También son acciones de emergencia para reducir los efectos de las lesiones y estabilizar el estado del accidentado, con la finalidad de mantenerlo con vida, evitar que el daño avance y tratar de restablecer al accidentado a sus actividades si fuera el caso.

Manual del participante

Según el proceso del centro de trabajo que vigiles, deberás revisar los siguientes manuales:

- Manual de primeros auxilios derivado de los riesgos por manejo de maquinaria y equipo,
- Manual de primeros auxilios derivado de los riesgos por el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, y
- Manual de primeros auxilios derivado de los riesgos por el manejo de materiales.

En cada uno de ellos debes asegurarte que contengan, al menos, la siguiente información:

A. Manual de primeros auxilios derivado de los riesgos por manejo de maquinaria y equipo

- a) Razón social del centro de trabajo,
- b) Domicilio completo,
- c) Procedimientos para la atención de emergencias, y que éstas correspondan a los riesgos derivados del manejo de maquinaria y equipo.

B. Manual de primeros auxilios derivado de los riesgos por manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas

- a) Razón social del centro de trabajo,
- b) Domicilio completo,
- c) De acuerdo a los riesgos que fueron detectados en el estudio para analizar los riesgos potenciales de sustancias químicas peligrosas, hayan determinado, al menos, lo siguiente:
 - Los medicamentos y materiales de curación (los cuales deberán estar en el botiquín),
 - Los procedimientos para la atención de emergencias médicas (revisión del accidentado, atención a brindar, en su caso procedimiento de traslado)
 - Solicitud de apoyo a los cuerpos de emergencia.

C. Manual de primeros auxilios derivado de los riesgos por el manejo de materiales.

- a) Razón social del centro de trabajo,
- b) Domicilio completo, y
- c) Procedimientos para la atención de emergencias médicas que se deben aplicar, de acuerdo al tipo de riesgo al que se exponen los trabajadores que realizan manejo de materiales.

Manual del participante

También es válido que te exhiban un sólo manual, lo importante es que corrobore que éste contiene la información antes mencionada.

1.3.5 Estudio para analizar los riesgos potenciales de sustancias químicas peligrosas

Todo a nuestro alrededor está hecho de sustancias o productos químicos, la pintura de casa, los alimentos, la ropa, en fin todo es química, sin embargo los efectos adversos que pueden llegar a derivarse del manejo de este tipo de materiales comprenden el deterioro del ambiente así como intoxicaciones y enfermedades al ser humano.

Pero, ante la infinita variedad de sustancias que hay, sólo consideraremos para el caso que nos ocupa “las sustancias químicas peligrosas”.

Entendiendo por éstas, aquellas cuyas propiedades físicas y químicas durante su manejo, transporte, almacenamiento o proceso pueden afectar la salud de las personas expuestas o causar daños a las instalaciones y al equipo.

Por lo anterior, es importante que en las empresas donde observes que se manipulen este tipo de materiales se consideren los riesgos que se derivan por su manejo; por lo que será necesario que cuando requieras el estudio de análisis de riesgos potenciales de sustancias químicas peligrosas, éste contenga al menos:

- a) *Relación de las sustancias que se manejan, almacenan o transportan en el centro de trabajo*
- b) *Características de los procesos de trabajo. En este rubro es importante que se describa paso a paso en dónde se emplean las sustancias químicas para la fabricación ya sea un producto o subproducto, y*
- c) *Propiedades físicas, químicas y toxicológicas de las sustancias*

En este rubro deberán de proporcionarte de forma rápida la condición de cada una de las sustancias, es decir las cualidades de la misma así como los riesgos intrínsecos que éstas representan de forma natural.

Las propiedades físicas debemos entenderlas como aquellas en las que se mantienen las características originales de la sustancia y que su interior no se modifica, por lo que aquí debes encontrar datos referentes a:

- 1) Estado de agregación: gaseoso, líquido o sólido
- 2) Caracteres organolépticos: olor, color, sabor, tersura etc.
- 3) Propiedades netamente físicas: densidad, masa, fluidez, maleabilidad, etc.
- 4) Propiedades fisicoquímicas: Punto de fusión, Punto de ebullición, Punto de congelamiento, conductividad eléctrica, propiedades electromagnéticas, radioactividad.

En el caso de las propiedades químicas resulta más complejo ya que no son visibles y estas permiten que la sustancia cuando se procesa pueda sufrir una transformación, aquí enunciarán lo referente a la corrosividad, reactividad, poder calorífico, acidez, basicidad, entre otros.

Por último la toxicidad, se refiere al efecto que la sustancia pueda causar sobre un organismo, es decir que tan venenoso podría resultar en éste, ya sea animal o vegetal.

d) *Grado y tipo de riesgo de las sustancias*

Al trabajar con sustancias químicas es importante conocer que el tipo de riesgo al que nos enfrentamos, depende principalmente de las propiedades físico-químicas, y los efectos que causan a la salud y al medio ambiente; en atención a dichos elementos y la magnitud de la afectación que pueda causar, se define el grado de riesgo.

Dicho grado de riesgo se representa con valores que van del cero al cuatro, en el cual el cero nos indica un riesgo mínimo y el cuatro es el riesgo máximo.

Este grado se relaciona con un tipo de riesgo, el cual se define por las propiedades de la sustancia a la inflamabilidad, reactividad, salud u otro tipo de riesgo, mismos que se identifican a través del color rojo, amarillo, azul y blanco, respectivamente.

En este rubro es importante que se defina el tipo y grado de riesgo que pueda generar su manejo, por lo que para cada sustancia deben de registrar estos datos.



e) *Actividades peligrosas y los trabajos en espacios confinados*

La industria en general incluye una gran variedad de operaciones las cuales conllevan a peligros inherentes que requieren de un manejo adecuado, dentro de estas operaciones se incluye el manejo, almacenamiento, transporte y procesamiento de las sustancias peligrosas, por lo que en este rubro debes revisar que se citen estas actividades.

Por otro lado, las instalaciones industriales pueden acarrear peligros potenciales que son distintos al de las sustancias, estos generalmente están marcados por las características de la maquinaria y el lugar en donde se

desarrollan las tareas, ya que pueden estar limitados por su tamaño y forma, o bien no están diseñados para la permanencia de un trabajador, como es el caso de los espacios confinados.

Cuando se cuente con este tipo de espacios, se tienen que identificar como parte del análisis de riesgos.

Algunos ejemplos de lugares confinados son los reactores, los tanques, los graneros, las calderas, las alcantarillas y las tuberías.

f) Zonas de riesgo y el número de trabajadores expuestos en cada zona

El contenido del análisis deberá indicar cuáles son las zonas de riesgo en las que existe exposición de los trabajadores y el número de éstos en cada uno de aquellas.

Una vez identificados los diferentes riesgos que se tienen durante el manejo, transporte y almacenamiento de cada una de las sustancias químicas peligrosas del centro de trabajo, es importante que en este estudio revise que se defina si es necesario contar con regaderas, lavaojos, neutralizadores e inhibidores en las zonas de riesgo, para la atención de casos de emergencia, y en caso de que así lo indique, menciona la cantidad de los mismos.

De igual forma si el centro de trabajo determinó que por sus características físicas y químicas las sustancias se impregnan en la piel o la ropa del trabajador representando un riesgo, esta situación se debe indicar como parte de este análisis, así como la cantidad de regaderas, vestidores y casilleros para los trabajadores y proporcionar, en su caso, el servicio de limpieza de la ropa.

1.3.6 Listado actualizado de los trabajadores autorizados y capacitados para la instalación, operación y mantenimiento de la maquinaria utilizada para el manejo de materiales, cuando por el riesgo que puedan generar, así se requiera.

El manejo, transporte y almacenamiento son acciones que a diario se viven dentro de la industria, el riesgo que implica para el trabajador realizarlas depende principalmente de dos características: el elemento que se emplea para su traslado y la sustancia que se manipula.

El riesgo que se confiere al manejo de materiales en el levantamiento, jale, empuje, traslado y estibamiento de los materiales se atribuye principalmente a las propiedades físicas, químicas y toxicológicas de estos.

Para este caso, es necesario que la empresa cuente para un mejor control, con un listado actualizado del personal autorizado para desarrollar este tipo de actividades en las que se manipulen los materiales o sustancias químicas peligrosas.

Manual del participante

Por lo que, este documento será el siguiente que solicitarás y revisarás que contenga lo siguiente:

- a) Nombre del trabajador,
- b) Tipo de actividad en la cual se encuentra autorizado para realizar, y
- c) Nombre y firma del responsable de la autorización;

En esta relación no sólo se debe incluir al personal que maneja los materiales que se consideran parte de la materia prima, también debe tomarse en cuenta los subproductos, productos terminados o residuos, siempre que por el riesgo que puedan representar se requiera de este control.

1.3.7 Autorización por escrito de trabajadores que realicen trabajos en alturas

En la industria se desarrollan montajes industriales en todos los órdenes, de maquinaria, instalaciones eléctricas, neumáticas, mecánicas, hidráulicas, redes de distribución, chimeneas, extractores, entre otros, los cuales se desarrollan a un nivel diferente del piso, trayéndonos como consecuencia el riesgo de caída, si no se tiene un control sobre éstas.



Este riesgo se ve incrementado tan sólo cuando hay un nivel diferente al del piso, en donde la caída puede atribuirse tanto a causas humanas como a las materiales, por ello es importante que en el desarrollo de las mismas se cuente con los mecanismos que auxilien a la supervisión de los mismos al momento de su ejecución.

Sin embargo, en este caso entenderemos como trabajos en alturas aquellos que se desarrollen por lo menos a alturas mayores de 1.80 m sobre el nivel de referencia. Incluye también el riesgo de caída en aberturas en las superficies de trabajo, tales como perforaciones, pozos, cubos y túneles verticales.

En este sentido, si observas que se llevan operaciones en silos, tanques de almacenamiento, bodegas de estibas altas, el simple cambio de las luminarias, el mantenimiento de la fachada de los edificios, los techos, limpiezas de los vidrios, entre otros, debes solicitar al representante del patrón la autorización por escrito a los trabajadores que realicen trabajos en altura, misma en la que te cerciorarás que al menos contenga lo siguiente:

- a) Nombre del trabajador autorizado,
- b) El tipo de trabajo por desarrollar y el área o lugar donde se llevará a cabo la actividad,

- c) Las medidas de seguridad que se deberán aplicar conforme al trabajo en altura por realizar y los factores de riesgo identificados en el análisis de las condiciones prevalecientes del área donde se desarrollará éste,
- d) La fecha y la hora de inicio de las actividades y el tiempo estimado de duración, y
- e) El nombre y firma del patrón o de la persona que designe para otorgar la autorización.

1.3.8 Estudio de los contaminantes del medio ambiente laboral que incluya el reconocimiento, la evaluación y, en su caso, el control necesario para prevenir alteraciones en la salud de los trabajadores expuestos a dichos contaminantes

Debido a la naturaleza de los procesos que se efectúan en las industrias, es que se manejan o producen diversas sustancias químicas que la mayoría de las veces resultan nocivas a quien se encuentre en contacto con ellas, en este caso, los trabajadores. Algunos ejemplos de las sustancias químicas peligrosas empleadas son el plomo, monóxido de carbono, tolueno, cloro, cromo metálico, acetato de etilo, etc.; o bien, se producen partículas sólidas que se suspenden en el aire como resultado de la disgregación de la materia, que en algunas ocasiones, debido a su tamaño tan pequeño (10 micrómetros) pueden ingresar a las vías respiratorias.



El problema se agranda cuando en el proceso, intervienen diferentes sustancias químicas peligrosas y no solo una, o bien, los trabajadores expuestos son demasiado y están en contacto con el contaminante por tiempos prolongados.

Lo importante del asunto, es identificar aquellos contaminantes que son más nocivos, así como el grado de exposición de los trabajadores; para ello, es vital que un alguien capacitado mida la cantidad de contaminantes a la que está expuesto el trabajador.

Para garantizar que quien mida esta cantidad sea una persona con la capacidad técnica, material y humana, la STPS, por medio de la NOM-010-STPS-1999, ha determinado que quien realice los estudios sea un **Laboratorio de Pruebas (LP) acreditado y aprobado** de acuerdo a la Ley Federal de Metrología y Normalización, es decir, que sea un LP acreditado como tal, por parte de la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA A.C) y aprobado por la STPS, específicamente, por las Direcciones Generales de Seguridad y Salud y de Inspección Federal del Trabajo.

Estos LP acreditados y aprobados, están facultados para realizar el reconocimiento y evaluación de los contaminantes que son capaces de modificar el ambiente laboral;

sin embargo, es necesario que tengas claro una salvedad: la NOM-010-STPS-1999 también determina el procedimiento por el cual deben los LP, medir cada uno de los contaminantes, por ejemplo, si el LP medirá polvos respirables, deberá hacerlo por medio de una técnica que se denomina gravimétrica; y cada LP está acreditado y aprobado para medir una o varias sustancias aplicando los procedimientos que le corresponden a dichas sustancias. De manera, que no es suficiente que el LP se encuentre acreditado y aprobado en la NOM-010-STPS-1999, sino que además, lo esté para medir el contaminante del estudio que te están presentando; por ejemplo, si el estudio que en el centro de trabajo te presentan es de polvos respirables, debes asegurarte que el LP esté acreditado y aprobado para el procedimiento número 68. Al estudio que el LP realice, le llamaremos **informe de resultados**.

Otra cuestión en la que debes poner mucha atención, es que el reconocimiento y evaluación se hayan efectuado correctamente, siguiendo la metodología que establece la **NOM-010-STPS-1999** en sus puntos 7 y 8.



¿Sabías que...

La NOM-018-STPS-2000, obliga a los centros de trabajo a contar con las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias químicas peligrosas que se manejen.



I. Reconocimiento

El reconocimiento es el paso primero y previo a la evaluación de los contaminantes; en esta etapa, el LP debe reconocer y jerarquizar el orden de las sustancias químicas a evaluar, optando por aquellas más peligrosas y a las que estén más trabajadores expuestos.

El informe de resultados que te presenten, debe contener un reporte del reconocimiento que se haya realizado, el cual debe contener la siguiente información mínima:

- La **identificación de los contaminantes**, es decir, que mencione aquellas sustancias que se manejen durante el proceso, o las que resulten de este,

- **Propiedades físicas, químicas y toxicológica** de los contaminantes, así como las **alteraciones** que pueden producir **a la salud**, señalada en las hojas de datos de seguridad, conforme a la NOM-018-STPS-2000,
- Las **vías de ingreso** (inhalación, piel, etc.) de los contaminantes al trabajador,
- **Tiempo y frecuencia de exposición**, por ejemplo, ocho horas diarias,
- Identificación, en un **plano**, de las **fuentes generadoras** de los contaminantes,



- En el mismo plano, **identificar las zonas** donde exista **riesgo de exposición** y **número de trabajadores potencialmente expuestos**, y
- Definir los **grupos de exposición homogénea** y su determinación cualitativa de riesgo.

Es decir, que en el reconocimiento se establecen las prioridades de evaluación, pues en ocasiones en un sólo puesto de trabajo convergen demasiadas sustancias que no poseen las mismas propiedades, además de que evaluarlas a todas al momento resultaría costoso.

Para decidir qué sustancias se evaluarán, los LP deben dar prioridad a los grupos de exposición homogénea bajo los siguientes criterios:

- **Grado de efecto a la salud** del contaminante,
- **Grado de exposición potencial**, y
- **Número de trabajadores expuestos**.

Manual del participante

Para determinar el **grado de efecto a la salud**, se debe consultar la siguiente tabla:

GRADO DE EFECTO A LA SALUD	EFECTO A LA SALUD	CRITERIOS DE TOXICIDAD			
		RATA DL ₅₀ VÍA ORAL	CONEJO DL ₅₀ VÍA CUTÁNEA	RATA CL ₅₀ VÍA RESPIRATORIA	
		mg/kg	mg/kg	mg/l	ppm
0	EFFECTOS LEVES REVERSIBLES O SIN EFECTOS CONOCIDOS	MAYOR QUE 5000	MAYOR QUE 2000	MAYOR QUE 20	MAYOR QUE 10000
1	EFFECTOS MODERADOS REVERSIBLES	MAYOR QUE 500 HASTA 5000	MAYOR DE 1000 HASTA 2000	MAYOR QUE 2 HASTA 20	MAYOR QUE 2000 HASTA 10000
2	EFFECTOS SEVEROS REVERSIBLES	MAYOR QUE 50 HASTA 500	MAYOR QUE 200 HASTA 1000	MAYOR QUE 0.5 HASTA 2	MAYOR QUE 200 HASTA 2000
3	EFFECTOS IRREVERSIBLES. SUSTANCIAS CARCINOGENAS SOSPECHOSAS, MUTÁGENAS, TERATÓGENAS	MAYOR QUE 1 HASTA 50	MAYOR QUE 20 HASTA 200	MAYOR QUE 0.05 HASTA 0.5	MAYOR QUE 20 HASTA 200
4	EFFECTOS INCAPACITANTES O FATALES, SUSTANCIAS CARCINOGENAS COMPROBADAS	IGUAL O MENOR DE 1	IGUAL O MENOR DE 20	IGUAL O MENOR DE 0.05	IGUAL O MENOR DE 20

Los datos que aparecen en las columnas de **“Criterios de toxicidad”** la encontrarás en las hojas de datos de seguridad de cada sustancia; sólo debes ubicar qué número de **“Grado de efecto a la salud”** le corresponde.

El **Grado de exposición potencial** se determina con la siguiente tabla:

GRADO	* DESCRIPCIÓN DE LA EXPOSICIÓN	** RANGO DEL LMPE (PPT ó CT)
0	NO EXPOSICIÓN CON LA SUSTANCIA QUÍMICA	CMA < 0.1 LMPE
1	EXPOSICIÓN POCO FRECUENTE CON LA SUSTANCIA QUÍMICA A BAJOS NIVELES O CONCENTRACIONES	0.1 LMPE < CMA ≤ 0.25 LMPE
2	EXPOSICIÓN FRECUENTE CON LA SUSTANCIA QUÍMICA A BAJAS CONCENTRACIONES O EXPOSICIÓN POCO FRECUENTE A ALTAS CONCENTRACIONES	0.25 LMPE < CMA ≤ 0.5 LMPE
3	EXPOSICIÓN FRECUENTE A ALTAS CONCENTRACIONES	0.5 LMPE < CMA < 1.0 LMPE
4	EXPOSICIÓN FRECUENTE A MUY ALTAS CONCENTRACIONES	1.0 LMPE < CMA

Para asegurarte del grado, debes revisar si existen datos de evaluaciones anteriores de la sustancia, para lo cual utilizarás la última columna donde considera la relación entre el Límite Máximo Permissible de Exposición (LMPE) y la Concentración Medida en el Ambiente Laboral (CMA). Para ello, sólo es necesario que revises el Apéndice I de la NOM-010-STPS-1999 e identifiques el LMPE de cada sustancia que en él viene listado y compararlo con el CMA que anota el LP en el informe de resultados.

Pero si por el contrario, no existen datos de evaluaciones anteriores de la sustancia, debes usar la columna de en medio, y determinar el grado con los criterios contenidos.

Ya con los **Grados de efecto a la salud y de exposición potencial**, debes verificar que se haya obtenido la **clasificación cualitativa del riesgo**, mediante

Manual del participante

el cruce de estos dos valores, esto, para asegurarte de que hayan seleccionado las áreas prioritarias de muestreo, tal y como se ve en la siguiente tabla:

GRADO DE EFECTO A LA SALUD	4				MUY ALTA	
	3	BAJA			ALTA	
	2		MODERADA			
	1		BAJA			
	0	INOCUA		BAJA		
		0	1	2	3	4
		GRADO DE EXPOSICION POTENCIAL				

La prioridad del grupo de exposición homogénea, es de acuerdo con el riesgo; de manera que la zona marcada como “Muy alta” es la primera que debe evaluarse, hasta la “Inocua”, que deberá ser la última.

Si dos o más grupos de exposición homogénea tienen la misma clasificación cualitativa, deberá tomarse primero el que tenga mayor número de trabajadores.

II. Evaluación

Para la evaluación, debes vigilar que se hayan aplicado los requerimientos que marca la NOM-010-STPS-1999 referentes a:

- Definir el número de trabajadores a muestrear, dentro de cada grupo de exposición homogénea,
- Selección del método analítico,
- Selección del tipo de muestreo a utilizar,
- Determinar si es necesario corregir el LMPE,
- Evaluación de mezclas de sustancias, y
- La frecuencia mínima con la que debe realizarse el muestreo, con base a los resultados obtenidos.

III. Número de trabajadores a muestrear

Es importante determinar el número de trabajadores que debe muestrearse por cada grupo de exposición homogénea, de tal manera que exista una gran probabilidad de que el grupo contenga al menos a un trabajador de alta exposición. Para ello debes vigilar que se haya muestreado al número de

Manual del participante

trabajadores que, como mínimo, se establece en la siguiente tabla, en función del tamaño del grupo de exposición homogénea.

Número de trabajadores en el grupo de exposición homogénea	Número de trabajadores a muestrear
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7 y 8	7
9	8
10	9
11 y 12	10
13 y 14	11
De 15 a 17	12
De 18 a 20	13
De 21 a 24	14
De 25 a 29	15
De 30 a 37	16
De 38 a 49	17
50	18
Más de 50	22

IV. Selección del método analítico

Debes asegurarte que el LP haya seleccionado el procedimiento determinado para la sustancia química a evaluar, según el apéndice II de la NOM, el cual consta de 73 procedimientos. Cuando el LP haya empleado un procedimiento de muestreo alternativo, deberás solicitar la aprobación de dicha metodología por parte de la STPS.

Ahora, si no existe procedimiento en la normatividad nacional para el análisis de la sustancia química que te están presentando, debes requerir la autorización de las STPS a la empresa o al LP, para utilizar procedimientos reconocidos internacionalmente.

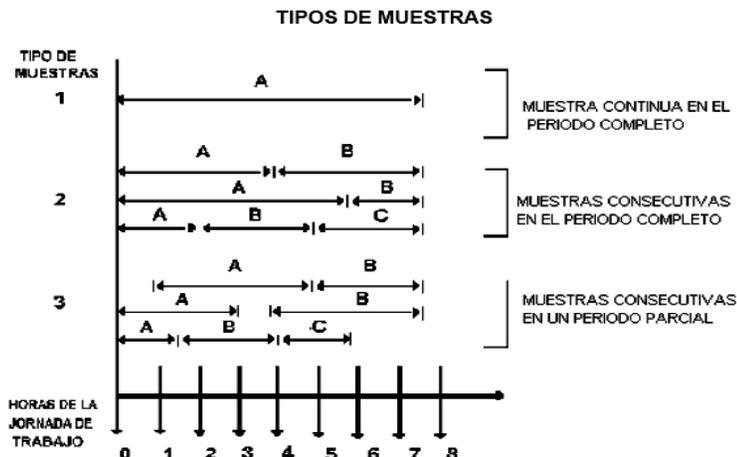
V. Selección del tipo de muestreo a utilizar

Hay 3 tipos de muestras que debes considerar y vigilar que se haya realizado:

1. Muestra continua durante el periodo completo de la jornada de trabajo: se toma una sola muestra, sin interrupciones, durante la jornada de trabajo;

2. Muestras consecutivas en el periodo completo: se interrumpe momentáneamente el muestreo varias veces, pero el tiempo total de muestreo debe ser igual al de la jornada;
3. Muestras consecutivas en un periodo parcial: se toman varias muestras durante la jornada de exposición.

Lo anterior lo puedes ver en la siguiente tabla:



VI. Determinar si es necesario corregir el LMPE

Si el trabajador, durante la jornada, está expuesto al contaminante un tiempo diferente a las 8 horas, debes vigilar que se haya aplicado las siguientes fórmulas para determinar el factor de corrección:

Donde h_d : es la duración de la jornada de trabajo; en horas.

$$\text{LMPE corregido} = (F_{c_{\text{día}}}) (\text{LMPE})$$

$$F_{c_{\text{día}}} = \left(\frac{8}{h_d} \right) \left(\frac{24 - h_d}{16} \right)$$

Esta corrección es necesaria para poder vigilar que el LP haya realizado la comparación de los resultados, con base a los LMPE del Apéndice I.



VII. Evaluación de mezclas de sustancias

Es común que en un espacio, los trabajadores estén expuestos a más de una sustancia química que afecta el mismo órgano o sistema; por tal, es necesario que vigiles, si es el caso, que el LP considere el efecto combinado de dichas

sustancias; efecto considerado como aditivo, cuya suma no debe ser mayor a uno, tal y como se observa en la siguiente fórmula y ejemplo:

$$\frac{C_1}{\text{LMPE-PPT}_1} + \frac{C_2}{\text{LMPE-PPT}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{LMPE-PPT}_n} \leq 1$$

donde:

- C es la medida de la concentración de los contaminantes del medio ambiente laboral y el subíndice la correlaciona con cada uno de los LMPE-PPT.

Ejemplo:

En un ambiente de trabajo se encontró que el aire contiene 400 ppm de acetona (LMPE-PPT 1000 ppm), 150 ppm de acetato de sec-butilo (LMPE-PPT 200 ppm), y 100 ppm de metil etil cetona (LMPE-PPT 200 ppm).

$$\frac{400}{1000} + \frac{150}{200} + \frac{100}{200} = 0.40 + 0.75 + 0.5 = 1.65 > 1$$

por lo tanto se rebasa el LMPE-PPT de la mezcla.

Esta corrección del LMPE y la evaluación de la mezcla, si es el caso, deben incluirse en el informe de resultados.

VIII. Frecuencia mínima con que debe realizarse el muestreo

En el informe de resultados debes ubicar el dato correspondiente a un valor que se denomina de referencia, mediante el cual se determinará la frecuencia con que debe evaluarse el contaminante examinado. Esto puedes verlo en la siguiente tabla:

FRECUENCIA DE EVALUACIONES

Valor de referencia (R)	Frecuencia mínima en meses
$0.5 \leq R \leq 1.0$	una vez cada 12 meses
$0.25 \leq R < 0.5$	una vez cada 24 meses
$R < 0.25$	una vez cada 48 meses

De manera que una vez ubicado el valor de referencia, podrás determinar la periodicidad de la evaluación.

Es importante que consideres que cuando la exposición del trabajador al contaminante, o la Concentración Medida en el Ambiente (CMA), rebasa el nivel de acción, pero esté por debajo del LMPE que refiere el Apéndice I, el patrón tiene la obligación de practicar exámenes médicos específicos por cada

contaminante al que se encuentre expuesto el trabajador, al menos una vez cada doce meses.

Y si esta exposición rebasa los LMPE, además de realizar los exámenes médicos específicos referidos, el patrón deberá aplicar medidas de control, las cuales pueden ser de ingeniería, administrativas o dotación de equipo de protección personal; medidas que deben ser aplicadas inmediatamente.

Estas consideraciones, si el CMA está abajo del nivel de acción; igual o mayor al nivel de acción, pero se encuentra abajo del LMPE; o bien, rebasa el LMPE, debe establecerse en el informe de resultados.

¿Sabías que...

El nivel de acción (NA) es la mitad del Límite Máximo Permisible Promedio Ponderado de exposición establecido en el Apéndice I de la NOM-010-STPS-1999 y a partir del cual se requieren los exámenes médicos de los trabajadores expuestos.



IX. Contenido del informe de resultados

Finalmente, debes asegurarte que el informe de resultados que te presenta el patrón, o su representante, debe contener, como mínimo, la siguiente información:

Datos del centro de trabajo

- a) Nombre, denominación o razón social,
- b) Domicilio completo,
- c) Nombre y firma del representante legal,

Datos del Laboratorio de Pruebas

- a) Nombre, denominación o razón social,
- b) Número de registro otorgado por la entidad de acreditación,
- c) Número de aprobación otorgado por la STPS,
- d) Fecha en que se otorgaron la acreditación y la aprobación,
- e) Contenido del estudio de acuerdo al capítulo 8 (reconocimiento), a excepción de las medidas de control a desarrollar y el programa de implantación,
- f) Resultados de la evaluación,
- g) Nombre y firma del representante legal,
- h) Lugar y fecha de la firma del reporte,
- i) Fecha en que se realizó el muestreo
- j) Vigencia del reporte.

1.3.9 Reconocimiento y evaluación de todas las áreas del centro de trabajo donde haya trabajadores expuestos a ruido

Es común que en los centros de trabajo se generen sonidos molestos y que, por su magnitud y tiempo de exposición por parte del trabajador, sea nocivo para la salud. Por ello, estos sonidos, que cuando causan molestia o daños llamamos ruido, deben ser evaluados para determinar en qué medida están afectando al trabajador. Las consecuencias de no evaluar estos ruidos derivan en enfermedades como la hipoacusia, es decir, la pérdida parcial o total de la capacidad auditiva.



La STPS ha emitido la NOM-011-STPS-2001, mediante la cual se establece la obligación, por parte del patrón, de contar con el reconocimiento y evaluación de todas las áreas del centro de trabajo donde haya trabajadores expuestos a ruido. Dicho documento, deberá realizarse bajo las distintas metodologías para evaluar el nivel de presión acústica (NPA) y el nivel de exposición a ruido (NER), contenidas en la NOM.

Primero debes cerciorarte que el estudio corresponde a la empresa a la que estás vigilando, revisando en el documento, la razón social y domicilio del centro de trabajo.

I. Reconocimiento

El reconocimiento es la acción en la que el patrón debe recabar toda información técnica y administrativa, que permita seleccionar el método de evaluación, prioridad de las zonas y puestos de trabajo a evaluar.

Debes vigilar que el patrón, durante el reconocimiento, haya observado, al menos, la siguiente información técnica y administrativa:

- a) Planos de distribución de las áreas en que exista ruido y de la maquinaria y equipo generadora de ruido,
- b) Descripción del proceso de fabricación,
- c) Descripción de los puestos de trabajo expuesto a ruido,
- d) Programas de mantenimiento de maquinaria y equipo generadores de ruido,
- e) Registros de producción, y
- f) Número de trabajadores expuestos a ruido por área y por proceso de fabricación, incluyendo el tiempo de exposición.

Una vez identificado estos aspectos, el reconocimiento marca que debe haberse realizado un recorrido por las instalaciones para identificar el nivel de presión acústica instantánea (NS_A), medido con la red de ponderación "A" de un sonómetro, equipo empleado para medir ruido cuya unidad es el decibel (dB)

Con este recorrido, el patrón debe haber identificado en el documento:

- Aquellas áreas del centro de trabajo, que durante el recorrido, hayan registrado un NS_A igual o mayor a 80 dB(A), y deberán ser evaluadas, y
- El tipo de ruido que se evaluará, el cual puede ser:
 - Estable: Presenta variaciones en el nivel sonoro "A" dentro de un intervalo de 5 dB(A),
 - Inestable: Presenta variaciones en el nivel sonoro "A" con un intervalo mayor a 5 dB(A), e
 - Impulsivo: Aquel que se registra en un periodo menor a un segundo.



Como se mencionó, con la información recabada en el reconocimiento, el patrón debió haber determinado el método de evaluación de aquellas áreas que registraron un NS_A igual o mayor a 80 dB(A).

II. Evaluación

La evaluación consiste en medir con más precisión el ruido que se está detectando por arriba de los 80 dB(A); para ello, debes vigilar el correcto desarrollo de lo siguiente:

- Selección del método de evaluación,
- Instrumento de medición,
- Reporte de los valores del nivel de exposición a ruido (NER), y
- En su caso, verificar que se haya realizado la evaluación del Nivel de Presión Acústica (NPA)

III. Selección del método de evaluación

La NOM-011-STPS-2001 determina dos métodos de evaluación, ambiental y personal; sea cual sea el seleccionado, debes vigilar que se haya realizado bajo las siguientes condiciones:

- Debe realizarse bajo condiciones normales de operación, y
- En caso de evaluación personal, se debe realizar como mínimo durante 5 horas y en la evaluación ambiental, en los periodos que presenten la mayor emisión de ruido.

Cualquiera que sea el método de evaluación, debes vigilar que exista un plano de distribución de la zona o área evaluada.

A. Métodos de evaluación ambiental

La NOM-011-STPS-2001, establece tres tipos diferentes de evaluación ambiental, las cuales tienen como objetivo, medir el ruido que se encuentra en un espacio determinado, donde se encuentran trabajadores; independientemente de cuál seleccione el patrón, deben cumplir con los requerimientos siguientes:

- **Puntos de medición:** La determinación del número de puntos debe describir el entorno ambiental de manera confiable, determinados por la ubicación de los puestos de trabajo o posiciones de control de la maquinaria y equipo del local de trabajo, el proceso de producción y las facilidades para su ubicación. Estos puntos deberán encontrarlos en un plano con número progresivo.
- **Ubicación:** La ubicación de los puntos de medición, debe efectuarse conforme a la siguiente tabla:

	GRADIENTE DE PRESION SONORA	PRIORIDAD DE AREAS DE EVALUACION	PUESTO FIJO DE TRABAJO
RUIDO ESTABLE	SI	SI	SI
RUIDO INESTABLE	NO	SI	SI
RUIDO IMPULSIVO	NO	SI	SI

1. Gradiente de presión sonora

Este método de evaluación ambiental consiste en identificar los puntos de medición en la zona de evaluación, partiendo de su centro, recorriendo toda la zona hasta cubrirla y midiendo el NS_A , esto, bajo las siguientes condiciones:

- El punto inicial debe fijarse en el centro de la zona de evaluación, registrándose el NS_A que servirá como referencia para iniciar la evaluación,
- La persona que mida deberá desplazarse con el sonómetro por una trayectoria determinada, hasta encontrar un NS_A que difiera ± 3 dB(A) respecto al punto inicial de referencia, marcando este punto en un plano. Esto se repite hasta cubrir la trayectoria. Cada punto de medición será aquel que difiera ± 3 dB(A), del punto de medición contiguo,



- Una vez concluida la trayectoria, se procede de la misma manera pero en sentido transversal, garantizando siempre, que se ha cubierto toda la zona de trabajo, y
- La distancia entre cada punto de medición no debe exceder de los 12 metros

2. Prioridad de áreas de evaluación

Este método de evaluación ambiental consiste en los siguientes pasos:

- Las zonas de trabajo identificadas con un NS_A superior o igual a 80 dB(A), deben dividirse en áreas, guiándose por los ejes de columna del plano, cuidando que estas áreas no sean mayores a 6 metros por lado. Pasillos y áreas de circulación no se consideran,
- Una vez hechas las divisiones, se identificarán aquellas en las que existan trabajadores, a las que se les llamará áreas de evaluación, las cuales pueden ser jerarquizadas siempre y cuando se determine las razones en el registro de evaluación, y
- Los puntos de medición en las áreas de evaluación, deben localizarse en las zonas de mayor densidad de trabajadores; de no ser esto posible, se localizarán en el centro geométrico de cada área.

3. Puesto fijo de trabajo

Este método de evaluación ambiental consiste en ubicar el punto de medición en el lugar que habitualmente ocupa el trabajador, o bien, lo más cercano a él. Para ello, debes vigilar las siguientes condiciones bajo las cuales debió realizarse el estudio:



- **Altura del micrófono:** Cuando el trabajador realice sus actividades de pie, el micrófono se fija a 1.45 ± 0.10 m. del plano de sustentación del trabajador; si se encuentran sentados, será la colocación al nivel medio de la cabeza; y si se ocupa otra altura, debe darse una explicación de ello.
- **Orientación del micrófono:** Se orientará al punto que, durante la evaluación, se registre el máximo NS_A del punto,
- **Ubicación del observador:** La ubicación de este, debe ser tal, que no genere un riesgo.

B. Método de evaluación personal

Este método, consiste en colocar un instrumento denominado dosímetro, al trabajador, para que registre el Nivel de Presión Acústico al que está expuesto éste, durante su jornada laboral.

Este dosímetro debe portarlo bajo condiciones normales de operación, registrando las horas inicial y final de la medición, para finalmente registrar los resultados.

De estos métodos de evaluación, el más común es el ambiental, pues como podrás ver, para la medición personal se requieren más equipos, y por tal, se encarece su costo.

IV. Instrumentos de medición

Es importante que vigiles ciertas características de los instrumentos de medición, principalmente las siguientes:

- **Calibrarse en campo:** Es decir, que debe hacerse constar dos valores de esta calibración, una hecha al inicio y otra al final de la evaluación; y debes verificar que la diferencia entre estos valores no sea igual o mayor a ± 1 dB(A), pues si es el caso, los resultados deben desecharse,
- **Certificado de calibración:** Al informe de resultado, debes vigilar también que se haya anexado copia de este certificado, vigente y que corresponda al equipo empleado, y
- **Tipo de instrumento de medición empleado:** En este punto, debes vigilar que se determine qué instrumento se empleó, el cual puede ser:
 - Sonómetro clase 1 o clase 2;
 - Sonómetro integrador clase 1 o clase 2;
 - Medidor personal de exposición a ruido clase 1 o clase 2.



V. Reporte de los valores del nivel de exposición a ruido (NER)

Es fundamental que en la evaluación se registren los valores del Nivel de Exposición a Ruido por trabajador, según el método de evaluación, para que puedas determinar si rebasa o no los LMPE, conforme a la siguiente tabla contenida en la NOM-011-STPS-2001:

Manual del participante

LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE EXPOSICION

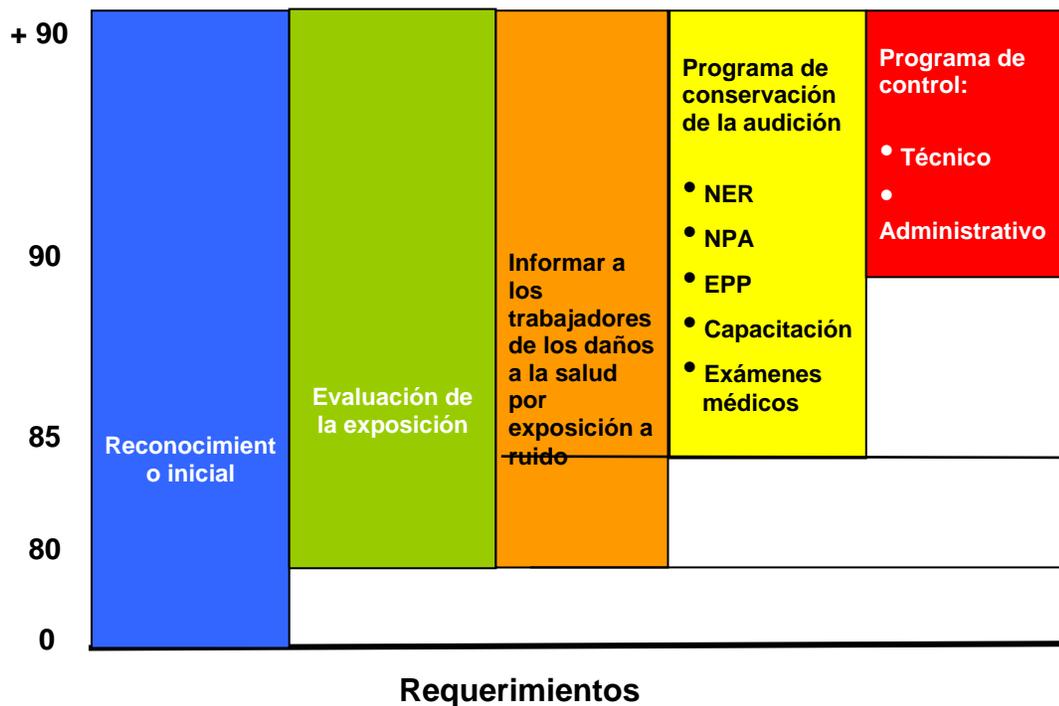
NER	TMPE
90 dB(A)	8 HORAS
93 dB(A)	4 HORAS
96 dB(A)	2 HORAS
99 dB(A)	1 HORA
102 dB(A)	30 MINUTOS
105 dB(A)	15 MINUTOS

Debes revisar que se indique si los resultados del NER se encuentran debajo de los 85 dB(A), entre 85 dB(A) y 90 dB(A), o bien, superan los LMPE de la tabla de la izquierda.

VI. Evaluación del Nivel de Presión Acústica

Si el NER es igual o mayor a los 85 dB(A), debes verificar que se haya realizado la evaluación del Nivel de Presión Acústica (NPA) en las áreas o puestos evaluados. Esta medición se realiza por bandas de octava, esto para determinar la frecuencia y longitud de la onda del sonido, para seleccionar el equipo de protección auditiva del personal expuesto.

A continuación encontrarás un cuadro donde podrás visualizar fácilmente, los requisitos con que debe cumplir el centro de trabajo, dependiendo de los valores que haya obtenido durante el reconocimiento y la evaluación:



1.3.10 Reconocimiento, evaluación y control de las condiciones térmicas extremas

De igual manera que el ruido, las altas o bajas temperaturas son factor para que el trabajador contraiga una enfermedad de trabajo, ya que nuestro organismo requiere de una temperatura determinada para funcionar correctamente.

La STPS ha expedido la NOM-015-STPS-2001, para establecer los requisitos mínimos de seguridad para trabajadores que están expuestos ya sea temperaturas elevadas o abatidas. Precisamente dentro de estos requisitos mínimos, se encuentra el que el patrón realice un reconocimiento, evaluación, y en su caso, un control de las condiciones térmicas extremas que por la naturaleza del proceso, puedan presentarse en el centro de trabajo.

Para ello, debes tener presente los puntos **7, 8, 9 y 10** la **NOM-015-STPS-2001**. Un punto fundamental, es que vigiles que el documento que te presentan para cumplir con esta obligación, corresponda a la empresa que visitas; esto, por medio de ver plasmada la razón social y el domicilio de dicha empresa.

I. Reconocimiento

En esta etapa, que recordarás es para recabar la información suficiente para iniciar la evaluación del contaminante, debes revisar que se haya considerado lo siguiente:

- Que se identifiquen y registren en un plano, todas las fuentes que generen condiciones térmicas extremas, que pueden ser elevadas o abatidas,
- Determinar si el personal ocupacionalmente expuesto (POE), se localiza en un lugar cerrado o abierto y si existe ventilación artificial o natural,
- Elaborar un listado del POE, incluyendo áreas, puestos de trabajo, tiempos y frecuencias de la exposición, y
- Describir las actividades y ciclos de trabajo, realizados por el POE en cada puesto de trabajo.



II. Evaluación

En este paso, debe evaluarse exactamente a qué temperatura está expuesto el trabajador, para poder determinar si puede haber un deterioro a su salud o no. Para ello es fundamental que revises algunos requerimientos básicos en el documento que te presentan:

- Medir la temperatura axilar del POE al inicio y al término de un ciclo de exposición,
- Registrar en una hoja de campo, por cada trabajador expuesto o grupo de exposición homogénea, los siguientes datos:
 - a) Área evaluada;
 - b) Condición térmica extrema evaluada (Elevada o abatida)
 - c) Fecha de la evaluación;
 - d) Nombre del trabajador o grupo evaluado;
 - e) Puesto de trabajo evaluado;
 - f) Tiempo y ciclos de exposición;
 - g) Actividades específicas que realiza el POE en cada ciclo de exposición;
 - h) Si se utiliza equipo de protección personal, describirlo;
 - i) Si existen controles técnicos o administrativos, describirlos;
 - j) En caso de utilizar equipo de medición electrónico registrar:
 - 1) Marca y modelo;
 - 2) Número de serie;
 - 3) Documento que avale la calibración de los instrumentos de medición, de conformidad con lo establecidos en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización,
 - k) nombre y firma del evaluador.

A. Método de evaluación para condiciones térmicas elevadas

Este método consiste en aplicar la interrelación entre la temperatura de globo, temperatura del aire y la humedad relativa, que permita estimar la exposición a temperaturas elevadas, denominado Índice de Temperatura de Globo Bulbo Húmedo (Itgbh), la temperatura axilar del trabajador, la humedad relativa, la velocidad del aire y la determinación de régimen de trabajo.

Esta determinación del régimen de trabajo consiste en identificar el esfuerzo que debe realizar el trabajador expuesto durante la exposición a la temperatura extrema; esto puedes revisarlo en la siguiente tabla:

Régimen de trabajo	Actividad	Ejemplo de Gasto Metabólico aproximado	
		watts	kcal/h
Ligero	Sentarse tranquilamente	116.18	100
	Sentarse, movimiento moderado de los brazos y el tronco (por ejemplo, trabajo de oficina, mecanografía)	130.81 a 162.21	112.5 a 139.5
	Sentado, movimientos moderados de los brazos y el tronco (por ejemplo, tocando el órgano o conduciendo un automóvil)	159.88 a 188.95	137.5 a 162.5
	Parado, trabajo moderado en máquinas o bancos de máquinas, mayormente con las manos	159.88 a 188.95	137.5 a 162.5
	Parado, trabajo liviano en máquinas o banco, a veces caminando un poco	188.95 a 218.02	162.5 a 187.5
	Sentado, movimientos pesados de los brazos y piernas	188.95 a 232.56	162.5 a 200.0
Moderado	Parado, trabajo moderado en máquina o banco a veces caminando un poco	218.02 a 290.69	187.5 a 250.0
	Caminando de un sitio a otro empujando y levantando moderadamente	290.69 a 406.97	250.0 a 350.0
Pesado	Levantando, empujando o tirando cargas pesadas, intermitentemente (por ejemplo, trabajo de pico y pala)	436.04 a 581.39	375.0 a 500.0
	Trabajo pesado constante	581.39 a 697.67	500.0 a 600.0

Este reconocimiento del régimen de trabajo te será útil para comparar los resultados de la evaluación con los LMPE, establecidos por la NOM.

Para cada trabajador o grupo de exposición homogénea en puestos fijos de trabajo, debes vigilar que se haya realizado, al menos, lo siguiente:

- Describir las actividades que desarrolla el POE y determinar el régimen de trabajo,
- Medir la temperatura axilar del POE en su puesto de trabajo, antes y después de su jornada, así como la duración de la exposición,
- La evaluación del índice de temperatura de globo bulbo húmedo se debe realizar lo más cerca posible del POE.
- La evaluación consiste en medir y promediar a tres diferentes alturas la temperatura de globo bulbo húmedo, colocando los instrumentos de medición en:
 - 1) la primera medición, a una altura de 0.10 m \pm 0.05 m (región de los tobillos), en relación al plano de sustentación del trabajador;
 - 2) la segunda medición a la altura de la región abdominal a 0.60 m \pm 0.05 m, en relación al plano de sustentación del trabajador sentado, y de 1.10 m \pm 0.05 m si la actividad es desarrollada de pie;
 - 3) la tercera medición, a la altura de la región superior de la cabeza a 1.10m \pm 0.05 m en relación al plano de sustentación del trabajador sentado, y de 1.70 m \pm 0.05 m si desarrolla sus actividades de pie.



- Cuando se realicen evaluaciones a alturas diferentes a las establecidas, se deben registrar y fundamentar las causas que las originaron,
- La medición se debe realizar al inicio y al final de todos los ciclos de exposición que se generen durante una hora continua de actividades, y
- Los resultados obtenidos se deben comparar con los LMPE establecidos en la NOM.

Si la evaluación se hace a un grupo de exposición homogénea, el equipo de medición deberá ubicarse en el centro geométrico y proceder como en se hizo anteriormente.

Si el trabajador o grupo de exposición homogénea está en movimiento, se debe proceder de la misma manera, sólo que repitiendo tres veces:

- La primera medición se realizará en el lugar donde se inicia la actividad sujeta a exposición,
- La segunda medición a la mitad de su trayectoria, y
- Una tercera medición se realiza al concluir su actividad.

En esta medición en movimiento, por cada repetición, debe compararse los resultados con los LMPE.

Los LMPE, para condiciones térmicas elevadas, son los siguientes:

Temperatura máxima en °C de I_{tgbh}			Porcentaje del tiempo de exposición y de no exposición
Régimen de trabajo			
Ligero	Moderado	Pesado	
30.0	26.7	25.0	100% de exposición
30.6	27.8	25.9	75% de exposición 25% de recuperación en cada hora
31.7	29.4	27.8	50% de exposición 50% de recuperación en cada hora
32.2	31.1	30.0	25% de exposición 75% de recuperación en cada hora

Los trabajadores que por primera vez vayan a ser expuestos a condiciones térmicas elevadas, deben contar con un período continuo mínimo de aclimatación de 6 días, iniciando con el 50% de la exposición total permisible durante el primer día, siguiendo con incrementos diarios del 10%, hasta llegar al 100% de la exposición total permisible el sexto día. Estos períodos de aclimatación, deben ser registrados en el informe de evaluación.

B. Método de evaluación para condiciones térmicas abatidas

Consiste en obtener el índice de viento frío (Ivf), es decir, la interrelación entre la temperatura y la velocidad del aire; y de igual forma, por cada trabajador o grupo de exposición homogénea en puesto fijo, debes vigilar que se reporte la siguiente información:

- Describir las actividades que desarrolla el POE
- Medir la temperatura axilar del POE en su puesto de trabajo, antes y después de su exposición, así como la duración de la exposición,
- La evaluación del índice de viento frío se debe realizar lo más cerca posible del trabajador, sin que la presencia del evaluador interrumpa la actividad del POE,
- La evaluación consiste en medir y correlacionar la temperatura de bulbo seco y la velocidad del aire para calcular el índice de viento frío,
- Los instrumentos de medición se deben colocar a una altura de 1.40 ± 0.10 metros y se deben tomar tres lecturas: al inicio, a la mitad y al final de cada ciclo de exposición, y
- Cuando se realicen evaluaciones a diferentes alturas, se deben registrar y fundamentar las causas que las originaron.



Nota: Para esta evaluación, no se requiere determinar el régimen de trabajo.

Debes verificar que se comparen los resultados obtenidos en la evaluación, con los LMPE, de acuerdo a la siguiente tabla:

Temperatura en °C	Exposición máxima diaria
de 0 a -18	8 horas.
Menores de -18 a -34	4 horas; sujeto a periodos continuos máximos de exposición de una hora; después de cada exposición, se debe tener un tiempo de no exposición al menos igual al tiempo de exposición.
Menores de -34 a -57	1 hora; sujeto a periodos continuos máximos de 30 minutos; después de cada exposición, se debe tener un tiempo de no exposición al menos 8 veces mayor que el tiempo de exposición.
Menores de -57	5 minutos.

Por último, debes saber que el patrón está obligado a mantener actualizado el informe del reconocimiento, evaluación y control de las áreas con condiciones térmicas extremas; y estos registros deben contener al menos lo siguiente:

- Informe descriptivo de las condiciones de operación bajo las cuales se realizó la evaluación,
- Fecha de la evaluación,
- Plano de distribución de las zonas, áreas y departamentos evaluados en el que se indique la ubicación de las fuentes, los puntos de medición y el POE,
- La temperatura axilar del POE,
- Los informes del reconocimiento, evaluación y control,
- Las medidas preventivas de seguridad e higiene para proteger al POE,
- Nombre y firma del responsable de la evaluación.

III. Control

Cuando el Índice de Temperatura de Globo Bulbo Húmedo, el Índice de Viento Frío, el régimen de trabajo y el tiempo de exposición, indiquen que se excede los LMPE, o la temperatura axilar del trabajador supere los 38° C o esté por debajo de los 36° C, se deben aplicar medidas de control, además de someterlo a vigilancia médica.

1.3.11 Análisis de riesgos por cada puesto de trabajo y área del centro laboral para determinar el equipo de protección personal

Una medida de control común, aunque no debiera ser la primera en consideración, es la dotación de equipo de protección personal. Mencionamos que no debiera ser la primera en considerarse pues debes tener en cuenta que el equipo de protección personal aísla al trabajador del peligro, estando este aún en el ambiente laboral; a diferencia de otras medidas, como las de ingeniería, que encapsula o aísla al peligro para alejarlo del trabajador.



No obstante, la dotación de equipo de protección debe hacerse de manera tal que se garantice que protegerá al trabajador de los riesgos específicos a los que se enfrenta en el desempeño de sus funciones. Recordarás que hay equipo de protección personal que es complejo, como los respiradores; y tan complejos resultan, que si no se dota al trabajador del correcto, es como si de hecho no portara protección.

De manera que el patrón está obligado a realizar un análisis de riesgo para poder determinar qué equipo de protección necesitan sus trabajadores. Y este estudio, debe realizarse bajo los siguientes

Manual del participante

requerimientos mínimos, que se establecen en el punto 5.2 y Tabla A1 de la **NOM-017-STPS-2008**:

Debes asegurarte que el análisis de riesgos se haya realizado por área de trabajo y por puesto de trabajo, y las condiciones mínimas con las que debe cumplir, son las siguientes:

- a) Identificar y analizar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores por puesto de trabajo y área,
- b) Tipo de actividad que desarrolla el trabajador,
- c) Tipo de riesgo de trabajo identificado,
- d) Región anatómica por proteger,
- e) Puesto de trabajo, y
- f) Equipo de protección personal requerido.

La NOM, incluye una tabla donde se ejemplifica el equipo de protección personal, dependiendo del tipo de riesgo en función de la actividad del trabajador. A pesar de no ser de uso obligatoria esta tabla, es una buena referencia para conocer el equipo con el que debe ser dotado el trabajador:

Clave y región anatómica	Clave y EPP	Tipo de riesgo en función de la actividad del trabajador.
1) Cabeza	A) Casco contra impacto B) Casco dieléctrico C) Capuchas	A) Golpeado por algo que sea una posibilidad de riesgo continuo inherente a su actividad B) Riesgo a una descarga eléctrica (considerar alto o bajo voltaje, los cascos son diferentes). C) Exposición a temperaturas bajas o exposición a partículas. Protección con una capucha que puede ir abajo del casco de protección persona
2) Ojos y cara	A) Anteojos de protección B) Goggles C) Pantalla facial D) Careta para soldador E) Gafas para soldador	A) Riesgo de proyección de partículas o líquidos. En caso de estar expuesto a radiaciones, se utilizan anteojos de protección contra la radiación. B) Riesgo de exposición a vapores o humos que pudieran irritar los ojos o partículas mayores o a alta velocidad. C) Se utiliza también cuando se expone a la proyección de partículas en procesos tales como esmerilado o procesos similares; para proteger ojos y cara. D) Específico para procesos de soldadura eléctrica. E) Específico para procesos con soldadura autógena.

Manual del participante

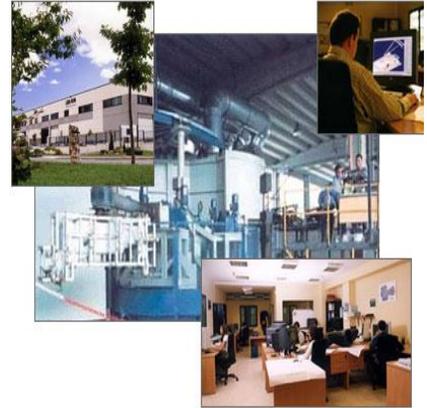
Clave y región anatómica	Clave y EPP	Tipo de riesgo en función de la actividad del trabajador.
3) Oídos	A) Tapones	A) Protección contra riesgos de ruido; de acuerdo al máximo especificado en el producto o por el fabricante.
	B) Conchas acústicas	B) Mismo caso del inciso a.
4) Aparato respiratorio	A) Respirador contra partículas	A) Protección contra polvos o partículas en el medio ambiente laboral y que represente un riesgo a la salud del trabajador.
	B) Respirador contra gases y vapores	B) Protección contra gases y vapores. Considerar que hay diferentes tipos de gases y vapores para los cuales aplican también diferentes tipos de respiradores, incluyendo para gases y vapores tóxicos.
	C) Mascarilla desechable	C) Mascarilla sencilla de protección contra polvos.
	D) Equipo de respiración autónomo	D) Se utiliza cuando el trabajador entra a espacios confinados o cuando un respirador no proporciona la protección requerida.
5) Extremidades superiores	A) Guantes contra sustancias químicas	En este tipo de productos es importante verificar las recomendaciones o especificaciones de los diferentes guantes existentes en el mercado, hecha por el fabricante del producto. Su uso depende de los materiales o actividad a desarrollar. A) Riesgos por exposición o contacto con sustancias químicas corrosivas.
	B) Guantes dieléctricos	B) Protección contra descargas eléctricas. Considerar que son diferentes guantes dependiendo de la protección contra baja o alta tensión.
	C) Guantes contra temperaturas extremas	C) Riesgo por exposición a temperaturas bajas o altas.
	D) Guantes	D) Hay una gran variedad de guantes: tela, carnaza, piel, pvc, látex, entre otros. Dependiendo del tipo de protección que se requiere, actividades expuestas a corte, vidrio, etc.
	E) Mangas	E) Se utilizan cuando es necesario extender la protección de los guantes hasta los brazos.
6) Tronco	A) Mandil contra altas temperaturas	A) Riesgo de exposición a altas temperaturas; cuando se puede tener contacto del cuerpo con algo que esté a alta temperatura.
	B) Mandil contra sustancias químicas	B) Riesgo por exposición a sustancias químicas corrosivas, cuando se puede tener contacto con el cuerpo con este tipo de sustancias.

Manual del participante

	C) Overol	C) Extensión de la protección en todo el cuerpo por posible exposición a sustancias o temperaturas. Considerar la facilidad de quitarse la ropa lo más pronto posible, cuando se trate de sustancias corrosivas.
	D) Bata	D) Protección generalmente usada en laboratorios u hospitales.
	E) Ropa contra sustancias peligrosas	E) Es un equipo de protección personal que protege cuerpo, cabeza, brazos, piernas, pies, cubre y protege completamente el cuerpo humano ante la exposición a sustancias altamente tóxicas o corrosivas.
7) Extremidad des inferiores	A) Calzado ocupacional	A) Proteger a la persona contra golpes, machacamientos, resbalones, etc.
	B) Calzado contra impactos	B) Protección mayor que la del inciso anterior contra golpes que pueden representar un riesgo permanente en función de la actividad desarrollada.
	C) Calzado conductivo	C) Protección del Trabajador cuando es necesario que se elimine la electricidad estática del trabajador; generalmente usadas en áreas de trabajo con manejo de sustancias explosivas.
	D) Calzado dieléctrico	D) Protección contra descargas eléctricas.
	E) Calzado contra sustancias químicas	E) Protección de los pies cuando hay posibilidad de tener contacto con algunas sustancias químicas. Considerar especificación del fabricante.
	F) Polainas	F) Extensión de la protección que pudiera tenerse con los zapatos exclusivamente.
	G) Botas impermeables	G) Generalmente utilizadas cuando se trabaja en áreas húmedas.
8) Otros	A) Equipo de protección contra caídas de altura	A) Específico para proteger a trabajadores que desarrollen sus actividades en alturas y entrada a espacios confinados.
	B) Equipo para brigadista contra incendio	B) Específico para proteger a los brigadistas contra altas temperaturas y fuego. Hay equipo adicional en función de las actividades rescate a realizar.

a) Datos del centro de trabajo

- 1) Nombre, denominación o razón social;
- 2) Domicilio completo (calle, número, colonia, municipio o delegación, ciudad, entidad federativa, código postal)
- 3) Registro federal de contribuyentes,
- 4) Registro patronal otorgado por el Instituto Mexicano del Seguro Social;
- 5) Rama industrial o actividad económica
- 6) La fecha de inicio de actividades,
- 7) El número de trabajadores del centro de trabajo y
- 8) El número de turnos



b) Datos de la comisión



- 1) Fecha de integración (día, mes y año);
- 2) Nombre y firma del patrón o su representante y del representante de los trabajadores, para empresas con menos de 15 trabajadores,
- 3) Nombre de los integrantes: coordinador, secretario y vocales, para empresas con 15 trabajadores o más.

La empresa podrá constituir otras comisiones a fin de lograr las acciones que defina la comisión de seguridad e higiene, la cual puede pertenecer al mismo o a distintos centros de trabajo, para ello debe de considerar:

- a) El número de turnos de trabajo
- b) El número de trabajadores que integran cada turno
- c) Los agentes y condiciones peligrosas de las áreas que integran el centro de trabajo
- d) Las empresas contratistas que desarrollen labores relacionadas con la actividad principal del centro de trabajo y dentro de las instalaciones de éste último.

Asimismo, de realizar la constitución de más de una comisión es necesario organizarlas a efecto de lograr la revisión del o los centros de trabajo considerando de igual forma el grado de riesgo y el número de trabajadores.

Manual del participante

1.3.13 Programa anual de verificaciones.

Una vez constituida la comisión y conscientes los integrantes de su funcionamiento para vigilar el cumplimiento de las disposiciones normativas en materia laboral, se debe establecer una programación anual de recorridos de verificación, determinando las prioridades de acuerdo a:

- ◆ Los incidentes,
- ◆ Accidentes de trabajo,
- ◆ Enfermedades de trabajo,
- ◆ A las áreas con mayores condiciones peligrosas o inseguras.

La programación anual se debe efectuar dentro de los 30 días naturales siguientes a la integración de la Comisión, y posteriormente a más tardar en los primeros 30 días naturales de cada año.

El programa anual para detectar las condiciones peligrosas, señalará la periodicidad con la que se realizarán las verificaciones, las cuales pueden como máximo cada tres meses

El coordinador de la Comisión, debe presentar al patrón la programación anual de las verificaciones, a fin de integrarlas en el programa de seguridad e higiene de la empresa o en la relación de actividades a cumplir, conforme a lo establecido en el artículo 130 del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.



1.3.14 Actas de verificación de la Comisión de Seguridad e Higiene de 12 meses anteriores a la fecha de la vigilancia

Una de las funciones de la Comisión de Seguridad e Higiene es realizar las verificaciones programadas de acuerdo al programa anual que se haya elaborado para detectar las condiciones peligrosas. Asimismo se realizarán verificaciones extraordinarias en caso de accidentes o enfermedades de trabajo, cuando haya cambios en el proceso de trabajo o cuando se reporten condiciones peligrosas.

Tanto de las verificaciones programadas como de las extraordinarias es necesario dejar una evidencia a fin de darle seguimiento a las acciones detectadas por la comisión, por lo que se hace necesario elaborar un documento que evidencie la tarea desarrollada, en este caso será un acta.



Por lo que, los responsables de elaborarla al término del recorrido, serán el coordinador y el secretario, la cual se valida mediante la firma de todos los que hayan participado en la misma y se entregará al patrón inmediatamente, quien deberá conservarla al menos, por doce meses.

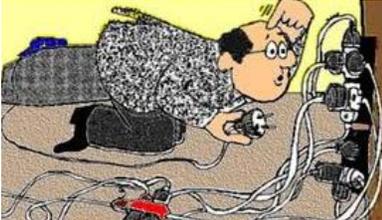
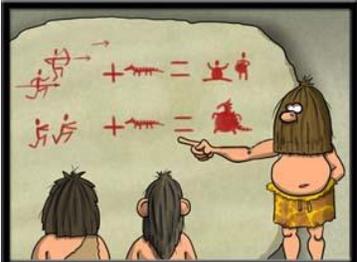
En esta acta se deberá especificar no sólo los hallazgos detectados, sino también el seguimiento a las recomendaciones formuladas en los recorridos anteriores.

Finalmente debes revisar que el acta contenga la siguiente información:

Datos mínimos que debe contener el acta de verificación (punto 9.12 de la NOM-019-STPS-2011)

<p>a) Nombre, denominación o razón social del centro de trabajo;</p> 	<p>b) Domicilio (calle, número, colonia, municipio o delegación, ciudad, entidad federativa, código postal);</p> 
<p>c) Número de trabajadores del centro de trabajo</p> 	<p>d) Mencionar si se trata de una verificación ordinaria (conforme al programa anual) o si es extraordinaria</p> 

Manual del participante

<p>e) Fecha y hora de inicio y término del recorrido</p> 	<p>f) El área o áreas del centro de trabajo en las que se realizó el recorrido de verificación</p> 
<p>g) Los agentes, condiciones peligrosas o inseguras y actos inseguros identificados durante el recorrido</p> 	<p>h) Las causas, identificadas sobre los accidentes y enfermedades de trabajo</p> 
<p>i) Las medidas para prevenir los riesgos de trabajo detectados, con base a lo dispuesto en el Reglamento y las normas aplicables</p> 	<p>j) Las recomendaciones que por consenso en el seno de la comisión se considere como la óptima para prevenir, eliminar o reducir condiciones peligrosas, Así como la prioridad con la que deben atenderse.</p> 
<p>k) El seguimiento a las recomendaciones formuladas en los recorridos anteriores;</p> 	<p>l) El lugar y fecha de conclusión del acta;</p>  

Manual del participante

<p>m) Nombre y firma de los representantes del patrón, integrantes de la comisión, y</p> 	<p>m) Nombre y firma de los representantes de los trabajadores que participaron en la verificación.</p> 
--	--

1.3.15 Listado actualizado de todos los equipos que se encuentren instalados en el centro de trabajo

Primero es importante aclarar que por equipo entendemos los recipientes sujetos a presión y generadores de vapor o calderas, a que se refiere la NOM-020-STPS-2011. Como sabes, es una obligación del patrón, contar con un listado de todos los equipos que se encuentren instalados en el centro de trabajo, no importando si requieren o no de la autorización de funcionamiento, por lo que debes revisar que dicho listado debe contener al menos la siguiente información por equipo:

- a) Nombre genérico del equipo;
- b) El número de serie o único de identificación, la clave del equipo o número de TAG;
- c) La clasificación que corresponde a cada equipo, (categoría I, II, III)
- d) El(los) fluido(s) manejado(s);
- e) La presión de calibración, en su caso;
- f) La capacidad volumétrica, en el caso de recipientes sujetos a presión y recipientes criogénicos;
- g) La capacidad térmica, en el caso de generadores de vapor o calderas;
- h) El área de ubicación del equipo;
- i) El número de dictamen o dictamen con reporte de servicios, emitido por una unidad de verificación, cuando se trate de los equipos clasificados en la Categoría III, y
- j) El número de control asignado por la Secretaría, a que se refiere el numeral 16.5 de la Norma, tratándose de los equipos clasificados en la Categoría III.



1.3.16 Asignación del número de control a equipos clasificados en la categoría III por parte de la STPS.



Como sabrás, los recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y las calderas o generadores de vapor son equipos críticos y peligrosos debido a la presión, temperatura y sustancias con las que trabajan, por ello, la NOM-020-STPS-2011 obliga al patrón a que todos sus equipos instalados en sus centro de trabajo que se encuentran clasificados en categoría III obtengan un número de control, el cual es asignado por la STPS.

De esta manera para dar inicio a este trámite el patrón debe de dar aviso a la Secretaría de acuerdo a:

- Si se trata de equipos nuevos, el patrón deberá efectuar el aviso a los diez años de haber realizado el primero, y posteriormente cada cinco años, dentro de los sesenta días naturales previos a la conclusión de cada período.
- Si son equipos usados, el patrón deberá efectuar el aviso a los cinco años de haber realizado el primero, y posteriormente cada cinco años, dentro de los sesenta días naturales previos a la conclusión de cada período.

En el caso de que se realice una alteración o se reubiquen los equipos clasificados en la Categoría III, el patrón deberá dar aviso a la Secretaría que los mismos mantienen el cumplimiento con lo dispuesto en la Norma, antes de ponerlos nuevamente en

Manual del participante

funcionamiento con las nuevas condiciones de operación o las modificaciones realizadas.

El aviso deberá acompañarse del dictamen de evaluación de la conformidad expedido por una unidad de verificación tipo “A”, “B” o “C”, o del dictamen de evaluación de la conformidad con reporte de servicios emitido por una unidad de verificación tipo “C”.

No debemos olvidar que el patrón dispone de sesenta días para presentar el dictamen de verificación o del dictamen con reporte de servicios, contados a partir de la fecha de emisión del dictamen de verificación, para los equipos clasificados en la Categoría III.

Una vez que el patrón cuente con el aviso y el dictamen, deberá presentarlos a la Delegación Federal del Trabajo que le corresponda, la cual procederá de la siguiente manera:

- 1) Acusar recibo del aviso de que los equipos cumplen con la Norma, así como de su documentación anexa;
- 2) Examinar que la información del aviso coincida con la del dictamen o dictamen con reporte de servicios emitido por la unidad de verificación;
- 3) Reconocer el dictamen o dictamen con reporte de servicios, y
- 4) Asignar un número de control a cada equipo.

Podrás verificar la asignación del número de control por dos medios:

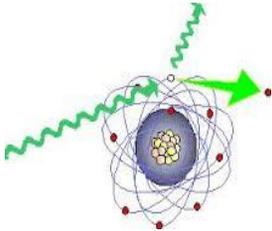
- Oficio emitido por la Delegación Federal del Trabajo, dentro de los cinco días hábiles siguientes a la recepción del aviso; o
- Acta de inspección para equipos que fueron autorizados y que tengan vigencia, bajo la NOM-020-STPS-2002.

A pesar de que la actual norma establece que los avisos de que los equipos clasificados en la Categoría III deben ser acompañados del dictamen de evaluación de la conformidad expedido por una Unidad de Verificación, y por lo tanto, las asignaciones de número de control serán sólo por este medio, debes considerar que antes de que entrara en vigor la NOM-020-STPS-2011, los Inspectores Federales del Trabajo realizaban visitas de inspección para verificar la seguridad de los equipos, por lo que podrás encontrar actas de inspección donde establezcan la autorización del equipo. En lo que deberás poner especial atención es que dicha autorización contenida en el acta, sea vigente al momento de la verificación.

Por último, indistintamente del documento que te presenten donde aparezca el número de control del equipo, debes identificar la fecha de emisión del documento, pues sólo sabrás así si es vigente o no, y en aquellos casos donde detectes equipos

que ya cuenten con número de control, deberás verificar la fecha de vencimiento del mismo.

1.3.17 Registro de mediciones de los valores de resistencia de la red de puesta a tierra, y de la continuidad en los puntos de conexión a tierra del equipo que pueda generar o almacenar electricidad estática



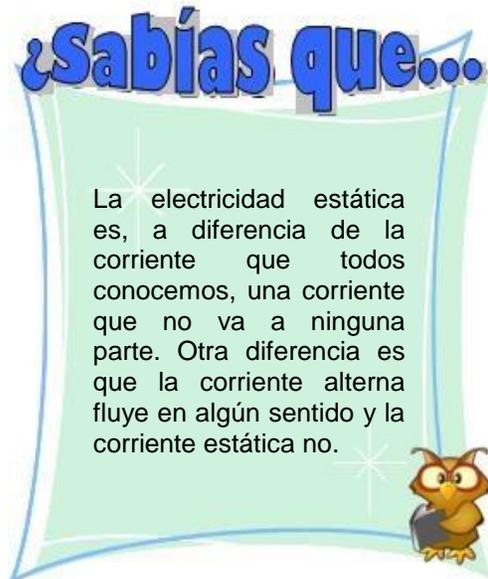
La generación de cargas electrostáticas es un fenómeno natural, asociado a la propia estructura atómica de la materia, que se produce como resultado del movimiento relativo entre dos superficies en contacto.

Son dos los procesos fundamentales de formación de las cargas:

el contacto-separación de sustancias y la fricción.

Cuando hay contacto entre dos cuerpos, hay electrones de un cuerpo que pasan al otro, de manera que un cuerpo queda con más electrones y en consecuencia más negativo y otro con menos electrones (los electrones que acaba de perder) y en consecuencia más positivo.

Como no existe un camino para que los electrones regresen al cuerpo original, este desbalance se mantiene, creando un campo eléctrico y una diferencia de potencial entre ellos que puede ser muy elevada.



Si este proceso de carga eléctrica (en el que un cuerpo pierde electrones para que otro lo gane) continúa, el desbalance se hace mayor y mayor hasta que se produce una descarga y estos electrones buscan el camino de regreso a su estado anterior.



En cualquier proceso industrial en el que haya movimiento, se propiciará la generación de cargas electrostáticas por el rozamiento entre los materiales; sin embargo, si el objeto o la pieza del equipo tienen contacto a tierra lo suficientemente bueno, esta carga se disipará a medida que se vaya generando; pero si el objeto está aislado de tierra, comenzará a acumularse dicha carga, lo cual puede generar los siguientes riesgos:

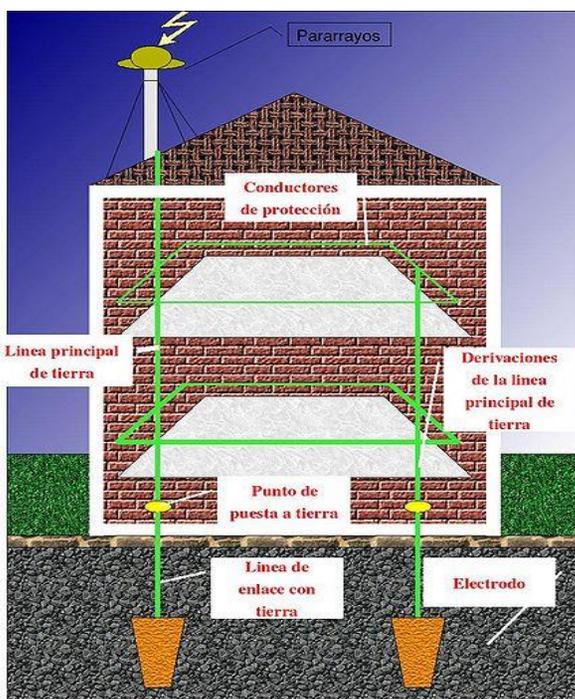


- Se pueden producir descargas molestas entre 2 personas ó entre personas y objetos cercanos conductores (generalmente sólo se producen toques leves 10 milijoules (mJ)),

Manual del participante

- Riesgo de incendio o explosión si en el momento en el que la descarga de electricidad estática genera una chispa estando en presencia de una atmósfera inflamable generada por vapor, gas, niebla o polvo, y
- Daños o disfunciones en equipos electrónicos, atracción de polvo o suciedad, atascos en cadenas de producción, paradas no programadas, bajo ritmo de producción, entre otros.

Las medidas de prevención contra los riesgos que en consecuencia trae la electricidad estática consisten en eliminar la acumulación de cargas, disminuyendo la diferencia de potencial entre los elementos cargados, asimismo es posible que dentro de la industria se empleen diversos procedimientos tales como los de humidificación y revestimiento o ionización del aire, así como la puesta a tierra.



En éste último centraremos nuestra atención, ya que para el proceso de evaluación deberás identificar la existencia de la red de puesta a tierra o bien de un sistema de puesta a tierra, para lo cual expondremos lo siguiente.

La red de puesta a tierra es un conjunto de conductores, electrodos, accesorios y otros elementos metálicos enterrados que, interconectados entre sí, tienen por objeto drenar a tierra las corrientes de rayo y las generadas por las cargas eléctricas estáticas.

Un sistema de puesta a tierra es el conjunto de conductores y conexiones que unen eléctricamente a la red de puesta a

tierra con la terminal aérea o con la maquinaria, equipo o instalaciones susceptibles de cargarse con electricidad estática.

Es en la NOM-022-STPS-2008 donde se pide realizar una evaluación de la resistencia de la red de tierras, con la finalidad de verificar que la energía estática está siendo literalmente “llevada a tierra”, es decir descargándose y no se está almacenando en la maquinaria, equipo o en las sustancias.

Asimismo, es necesario que en esta red de puesta a tierra se verifique que haya continuidad con la finalidad de observar que efectivamente estén conectados los componentes de la red de tierras.

Por lo anterior solicitarás el registro de las mediciones de resistencia de la red de tierras, el cual debe estar de acuerdo con el punto 9.3 de la NOM-022-STPS-2008 mismo que tendrá que contener la siguiente información:

a) Los datos generales del centro de trabajo:

- 1) Nombre o razón social,
- 2) Domicilio (para asegurarse que las mediciones pertenecen al centro de trabajo vigilado).

b) Datos generales de la medición:

- 1) Fecha en que se realizó,
- 2) Nombre y firma de la persona que la efectuó.

c) Los datos de los instrumentos de medición:

- 1) Nombre genérico,
- 2) Modelo,
- 3) Número de serie,
- 4) Fecha de emisión del certificado de calibración del instrumento utilizado, dato que puede corroborarse en la propia copia del certificado de calibración que puede o no estar anexa. Tal fecha deberá estar vigente (de acuerdo con la Ley de Metrología y Normalización, se considera un año de vigencia para estos certificados).

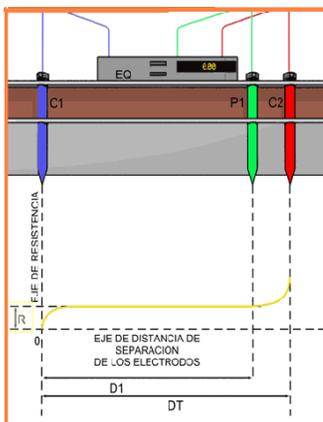


Para medir la **resistencia**, verifica que se haya empleado un **medidor de resistencia de red de puesta a tierra**.

Para medir la **continuidad** se pudo haber empleado un **Ohmetro**, o un **multímetro** o un **medidor de resistencia a tierra**, que tenga también la función para medir continuidad.



d) Valores de las mediciones:



1) Valores de resistencia de la red de puesta a tierra (para saber que estos datos son correctos verifica que se haya empleado el método de caída de tensión en cada punto evaluado, ya sea porque en el cuerpo del texto te lo indica o porque se presentan gráficas de las mediciones efectuadas), y

2) Valores de continuidad eléctrica de los puntos de conexión del sistema (se pueden presentar valores en Ohms, o sólo indicarse si presenta o no continuidad en cada uno de los puntos de medición)

Manual del participante

Los valores con que deben cumplir son:

- Estar entre **0 y 25 Ohms**, para la resistencia en **sistemas de pararrayos**
- No mayor a **10 Ohms** para la resistencia de la **red de puesta a tierra**
- Que exista **continuidad eléctrica** en los **puntos de conexión a tierra** del equipo.

e) Sólo en caso de que posea pararrayos o sistema de pararrayos deberá señalar:

- 1) Altura del pararrayos,
- 2) Ubicación, y
- 3) Ángulo de protección.

El estudio cumple con la normatividad cuando posee todos los datos requeridos del reporte; sin embargo cuando se está fuera de los valores establecidos para la red de puesta a tierra o para el pararrayos o no se tiene continuidad en algún punto, es necesario que tú como vigilante de las condiciones de seguridad y salud en el centro de trabajo, indiques en tu informe que es necesario que el patrón tome medidas de control al respecto.

1.3.18 Evaluación de los niveles de iluminación

El patrón también tiene la obligación, de realizar, como fue en el caso de ruido, una evaluación de los niveles de iluminación en el centro de trabajo. La importancia de esta evaluación radica en que la deficiencia o exceso de luz puede ser factor para desencadenar accidentes y provocar enfermedades de trabajo.

Para asegurar la integridad y salud de los trabajadores, se han establecidos estándares de iluminación y reflexión, los cuales debe cumplir el patrón por medio de una evaluación de los niveles de iluminación.

Este documento debe contener, al menos, los siguientes requisitos, contenidos en la **NOM-025-STPS-2008**:

I. Reconocimiento

El propósito del reconocimiento es identificar aquellas áreas del centro de trabajo y las tareas visuales asociadas a los puestos de trabajo, asimismo, identificar aquéllas donde exista una iluminación deficiente o exceso de iluminación que provoque deslumbramiento.



Para lo anterior, se debe realizar un recorrido por todas las áreas del centro de trabajo donde los trabajadores realizan sus tareas visuales, y considerar, en su caso, los reportes de los trabajadores, así como recabar la información técnica.

Para determinar las áreas y tareas visuales de los puestos de trabajo, el patrón debe registrar la información del reconocimiento, así como las áreas donde exista una iluminación deficiente o presenten deslumbramiento. A su vez, debe considerar los siguientes requisitos:

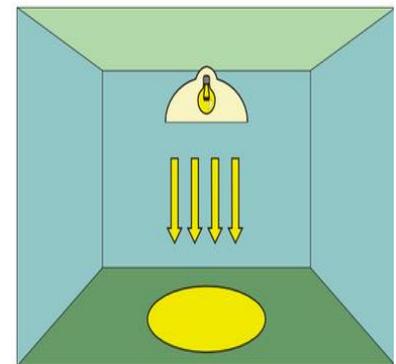
- Distribución de las áreas de trabajo, del sistema de iluminación (número y distribución de luminarias), de la maquinaria y del equipo de trabajo,
- Potencia de las lámparas,
- Descripción del área iluminada: colores y tipo de superficies del local o edificio,
- Descripción de las tareas visuales y de las áreas de trabajo,
- Descripción de los puestos de trabajo que requieren iluminación localizada, y
- La información sobre la percepción de las condiciones de iluminación por parte del trabajador al patrón.

II. Evaluación de los niveles de iluminación

De acuerdo con la información obtenida durante el reconocimiento, se establecerá la ubicación de los puntos de medición de las áreas de trabajo seleccionadas, donde se evaluarán los niveles de iluminación.

Debes verificar que la evaluación se haya realizado bajo las siguientes condiciones:

- Debe realizarse en condiciones normales de operación,
- Debe determinar el número de trabajadores expuestos por área y puesto de trabajo,
- Cuando no influye la luz natural en la instalación, se deberá efectuar una medición en horario indistinto en cada puesto o zona determinada, independientemente de los horarios de trabajo en el sitio,
- Cuando sí influye la luz natural en la instalación, el turno en horario diurno (sin periodo de oscuridad en el turno o turnos) y turnos en horario diurno y nocturnos (con periodo de oscuridad en el turno o turnos), deberán efectuarse 3 mediciones en cada punto o zona determinada distribuidas en un turno de trabajo que pueda presentar las condiciones críticas de iluminación de acuerdo a lo siguiente:



Manual del participante

- Una lectura en la primera hora del turno,
 - Una lectura a la mitad del turno
 - Una lectura en la última hora del turno,
- Ubicación de los puntos de medición: Los puntos de medición deben seleccionarse en función de las necesidades y características de cada centro de trabajo, el proceso de producción, la clasificación de las áreas y puestos de trabajo, el nivel de iluminación requerido, según la tabla de la página siguiente, la ubicación de las luminarias respecto a los planos de trabajo, el cálculo del índice de áreas correspondiente a cada una de las áreas, la posición de la maquinaria y equipo, así como los riesgos informados a los trabajadores.

Tabla 1
Niveles de iluminación

Tarea visual del Puesto de Trabajo	Área de trabajo	Niveles mínimos de iluminación (luxes)
En exteriores: distinguir el área de tránsito, desplazarse caminando, vigilancia, movimiento de vehículos.	Exteriores generales: patios y estacionamientos.	20
En interiores: distinguir el área de tránsito, desplazarse caminando, vigilancia, movimiento de vehículos.	Interiores generales: almacenes de poco movimiento, pasillos, escaleras, estacionamientos cubiertos, labores en minas subterráneas, iluminación de emergencia.	50
En interiores.	Áreas de circulación y pasillos; salas de espera; salas de descanso; cuartos de almacén; plataformas; cuartos de calderas.	100
Requerimiento visual simple: inspección visual, recuento de piezas, trabajo en banco y máquina.	Servicios al personal: almacenaje rudo, recepción y despacho, casetas de vigilancia, cuartos de compresores y pailería.	200
Distinción moderada de detalles: ensamble simple, trabajo medio en banco y máquina, inspección simple, empaque y trabajos de oficina.	Talleres: áreas de empaque y ensamble, aulas y oficinas.	300
Distinción clara de detalles: maquinado y acabados delicados, ensamble de inspección moderadamente difícil, captura y procesamiento de información, manejo de instrumentos y equipo de laboratorio.	Talleres de precisión: salas de cómputo, áreas de dibujo, laboratorios.	500

Manual del participante

Tarea visual del Puesto de Trabajo	Área de trabajo	Niveles mínimos de iluminación (luxes)
Distinción fina de detalles: maquinado de precisión, ensamble e inspección de trabajos delicados, manejo de instrumentos y equipo de precisión, manejo de piezas pequeñas.	Talleres de alta precisión: de pintura y acabado de superficies y laboratorios de control de calidad.	750
Alta exactitud en la distinción de detalles: ensamble, proceso e inspección de piezas pequeñas y complejas, acabado con pulidos finos.	Proceso: ensamble e inspección de piezas complejas y acabados con pulidos finos.	1,000
Alto grado de especialización en la distinción de detalles.	Proceso de gran exactitud. Ejecución de tareas visuales: <ul style="list-style-type: none">• De bajo contraste y tamaño muy pequeño por periodos prolongados;• Exactas y muy prolongadas, y• Muy especiales de extremadamente bajo contraste y pequeño tamaño.	2,000

III. Evaluación del factor de reflexión

En esta evaluación, se determina el nivel de iluminación que refleja al trabajador, tanto en las paredes, como en el plano de trabajo, es decir, la superficie horizontal, vertical u oblicua, en la cual generalmente los trabajadores desarrollan su trabajo, con niveles de iluminación específicos. Y para ello, los puntos de medición deben ser los mismos que los medidos anteriormente.

El documento, debe contener los resultados de estas dos evaluaciones, así como la comparación de los resultados obtenidos contra lo establecido en los niveles mínimos de iluminación de la tabla antes mencionada y los máximos de reflexión, siguientes:

Tabla 2

CONCEPTO	NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE REFLEXIÓN, Kf
Paredes	60 %
Plano de trabajo	50 %

Si se exceden estos porcentajes, se considera que existe deslumbramiento.

Finalmente, debes vigilar que el documento contenga la razón social y el domicilio del centro de trabajo en donde se realizó la evaluación, además de lo señalado en el punto 12.1 de la NOM-025-STPS-2008:

- a) El informe descriptivo de las condiciones normales de operación, en las cuales se realizó la evaluación de los niveles de iluminación, incluyendo las descripciones del proceso, instalaciones, puestos de trabajo y el número de trabajadores expuestos por área y puesto de trabajo;
- b) La distribución del área evaluada, en el que se indique la ubicación de los puntos de medición;
- c) Los resultados de la evaluación de los niveles de iluminación indicando su incertidumbre;
- d) La comparación e interpretación de los resultados obtenidos, contra lo establecido en las Tablas 1 y 2 de los Capítulos 7 y 9, respectivamente;
- e) La hora en que se efectuaron las mediciones;
- f) El programa de mantenimiento;
- g) La copia del documento que avale la calibración del luxómetro expedida por un laboratorio acreditado y aprobado conforme a lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y que cumpla con las disposiciones estipuladas en esta Norma;
- h) La conclusión técnica del estudio;
- i) Las medidas de control a desarrollar y el programa de implantación;
- j) Nombre y firma del responsable del estudio, y
- k) Los resultados de las evaluaciones hasta cumplir con lo establecido en las Tablas 1 y 2 de los Capítulos 7 y 9, respectivamente.

1.3.19 Diagrama unifilar actualizado de la instalación eléctrica del centro de trabajo

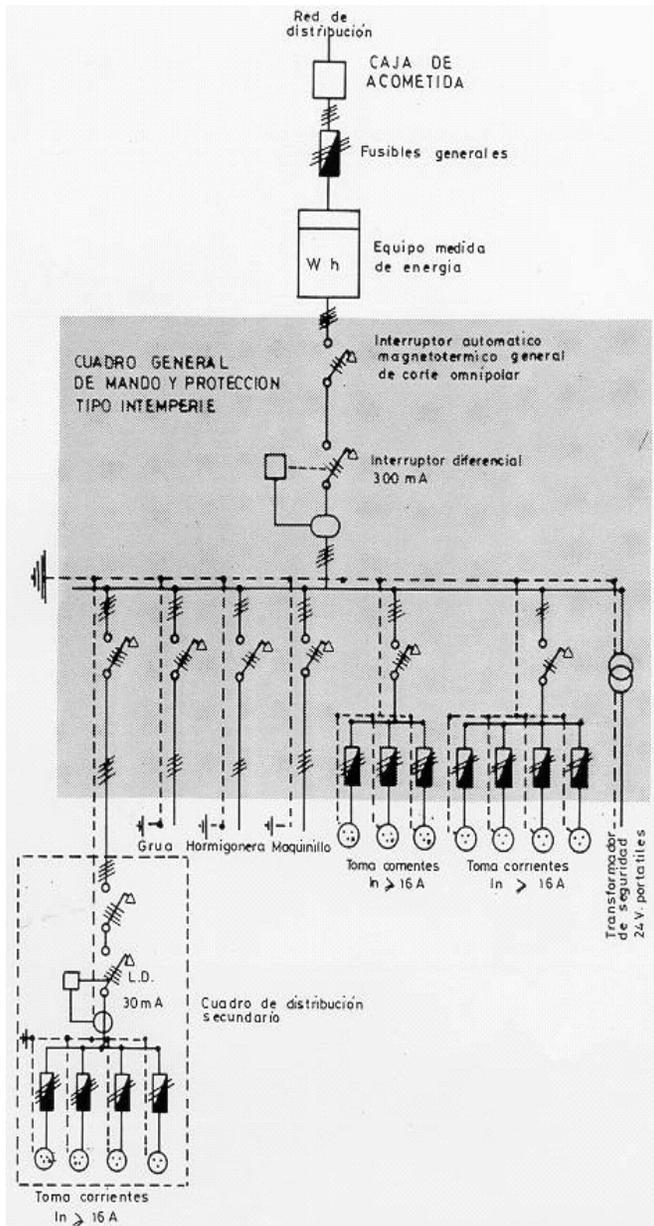
Para garantizar las buenas condiciones de las instalaciones eléctricas, un documento más que debes revisar, es el diagrama unifilar de la instalación eléctrica del centro de trabajo.

El diagrama unifilar es la representación gráfica de las instalaciones eléctricas del centro de trabajo, lo suficientemente detallado para su buena comprensión.

La importancia de contar con el mismo, radica en conocer todos los puntos de interconexión dentro de las instalaciones, para así poder programar revisiones y mantenimiento en determinados puntos, hasta ciertos puntos críticos y con ello disminuir riesgos de incendio, de fallas eléctricas, daños a maquinaria y evitar mermas en la producción.

Manual del participante

Muchas de las empresas no cuentan con este documento, o no lo tienen actualizado. Para ello, la STPS, ha establecido la obligación por parte del patrón, de poseer este documento, lo anterior se fundamenta en el punto **5.3** de la **NOM-029-STPS-2011**, que establece los siguientes requerimientos que debe contener dicho diagrama:

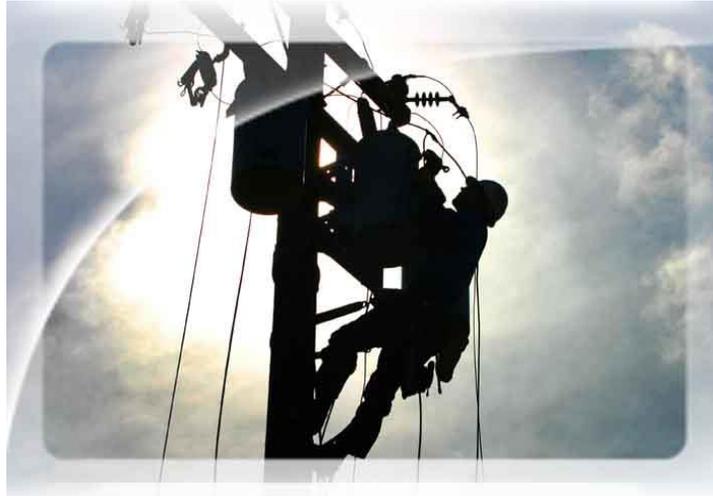


- La superficie en metros cuadrados del edificio u otra estructura alimentada por cada alimentador;
- La carga total conectada antes de aplicar los factores de demanda;
- Los factores de demanda aplicados;
- La carga calculada después de aplicar los factores de demanda;
- El tipo, tamaño nominal y longitud de los conductores utilizados, y
- La caída de tensión de cada circuito derivado y circuito alimentador.

Esto, con la finalidad de que una copia del diagrama se encuentre disponible para el personal que realice mantenimiento a las instalaciones eléctricas.

1.3.20 Autorización por escrito del patrón a los trabajadores que realicen actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas en alturas, espacios confinados o subestaciones, así como los que manejan partes vivas.

Sin duda, el mantenimiento de las instalaciones eléctricas es riesgoso, ahora si consideramos que ésta se realiza en lugares altos, espacios confinados, etc., el riesgo aumenta.



Esta actividad debe ser controlada, para ello, la **NOM-029-STPS-2011**, en su punto **5.13**, establece la obligatoriedad del patrón para autorizar a las personas que la realicen. Esta autorización escrita debe contener de acuerdo al punto **7.1 inciso f** de dicha NOM, los siguientes requerimientos, como mínimo:

- El nombre del trabajador autorizado;
- El nombre y firma del patrón o de la persona que éste designe para otorgar la autorización;
- El tipo de trabajo por desarrollar;
- El área o lugar donde se desarrollará la actividad;
- La fecha y hora de inicio de las actividades, y
- El tiempo estimado de terminación;



Resumen (Subtema 1.3)

Una vez iniciada formalmente la vigilancia, debes solicitar al representante del centro de trabajo diversos documentos que en materia de seguridad y salud está obligado a exhibirte.

En este capítulo se mencionó el nombre de cada uno de los documentos que debes requerir, además de explicarte el fundamento técnico y legal para solicitarlo, ya que no todos son aplicables a los centros de trabajo, debido a la naturaleza de las actividades que se desarrollan en cada uno de estos.

Asimismo, se dieron a conocer las consideraciones técnicas que deben tomarse en cuenta en la elaboración de los documentos solicitados y se estableció la información que debes revisar que contenga cada uno de ellos, con la finalidad de que vigiles su cumplimiento en los centros de trabajo.

*“Si cree que la prevención es costosa,
Intente la ignorancia.”*

Anónimo



Unidad 2

REVISIÓN DE LAS CONDICIONES FÍSICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DEL CENTRO DE TRABAJO



Objetivo de la unidad

El participante identificará los requerimientos de seguridad y salud mínimos con que deben contar los elementos físicos del centro de trabajo, con la finalidad de vigilar su cumplimiento

Resultados de Aprendizaje

Una vez que concluyas el estudio de esta unidad, podrás:

- Identificar las acciones previas al recorrido por las instalaciones del centro de trabajo.
- Señalar los requisitos de seguridad e higiene con que deben cumplir los elementos físicos del centro de trabajo, según la legislación laboral.
- Describir los requisitos que se deben cumplir para realizar la entrevista a los trabajadores.

En esta segunda unidad se describen los temas:

- Preparación del recorrido.
- Elementos físicos a revisar.
- Entrevista a los trabajadores.

Estudia, analiza y pon énfasis en:

- Los requisitos que cada elemento físico debe cumplir de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
- Comunicar, durante el recorrido, al representante del centro de trabajo cada uno de los incumplimientos hallados, con base a la normatividad laboral.
- Los requisitos que se deben cumplir durante la entrevista a los trabajadores.



Introducción

La complejidad de la industria conlleva peligros inherentes a los trabajadores durante el desarrollo de sus actividades dentro de las instalaciones del centro de trabajo, por ello, es necesario que la autoridad laboral ejerza una vigilancia eficiente de las condiciones de seguridad bajo las cuales el patrón mantiene sus instalaciones, maquinaria, equipos, sistemas y ambiente laboral, para garantizar la seguridad y salud del trabajador.

Para ello, la STPS ha emitido normas oficiales mexicanas que establecen condiciones mínimas de seguridad e higiene para los diferentes agentes de riesgo derivados de los procesos y actividades que realizan los trabajadores; normas de observancia obligatoria que deben ser cumplidas en los centros de trabajo.





2.1 Preparación



Objetivo específico

El participante identificará las acciones que debe llevar a cabo antes de iniciar su recorrido, con la finalidad de mejorar la planeación y disminuir los riesgos que se puedan generar durante la revisión de los elementos físicos del centro de trabajo.

En ocasiones, el personal que practica la vigilancia llega a las empresas sin conocer el proceso productivo o actividad que se lleva a cabo, teniendo como consecuencia el desconocimiento de los peligros existentes generados por las instalaciones, áreas, equipo, maquinaria y todo aquello involucrado por la naturaleza de la actividad del centro de trabajo.

Muchas veces, este desconocimiento puede llevar a quien realiza la vigilancia a provocar o sufrir un accidente, por lo que es de vital importancia conocer las políticas de seguridad y salud establecidas en la empresa.

Vale la pena recordar que las políticas de seguridad y salud, son reglas establecidas por cada centro de trabajo, dirigidas a los trabajadores y personas que ingresan a sus instalaciones y cuya finalidad es protegerlos de los riesgos que puedan ocurrir o generarse durante su estancia.

Por ello, es necesario que antes de que inicies el recorrido para verificar las condiciones físicas del centro de trabajo:

- 1) Conozcas las áreas productivas que conforman al mismo,
- 2) Identifiques el proceso productivo de manera general, y
- 3) Estés enterado de las políticas de seguridad que debes observar durante tu estancia.

Manual del participante

Por otro lado, debes invitar al personal que interviene en la vigilancia para que te acompañen a realizar el recorrido a las diferentes áreas del centro de trabajo. La finalidad es dar transparencia a tu actuación, mediante la participación de todos los involucrados. También, trata que los trabajadores y encargados de la seguridad y salud al interior del centro de trabajo, te proporcionen información y sus puntos de vista sobre las condiciones en que realizan sus actividades.





2.2 Elementos físicos a vigilar



Objetivo específico

El participante reconocerá los requisitos mínimos que debe revisar en los elementos físicos del centro de trabajo durante su recorrido, a efecto de vigilar su cumplimiento.

Para realizar actividades de producción o prestación de servicios, todos los centros de trabajo cuentan con diferentes elementos que son usados por los trabajadores durante sus actividades, lo cual genera un riesgo de trabajo.

Por ello, la normatividad establece los requisitos mínimos de seguridad y salud que deben cumplirse, según les sean aplicables las disposiciones.

Con la finalidad de facilitar su estudio, dichos elementos se han agrupado de la siguiente manera:

- Instalaciones y áreas del centro de trabajo
- Maquinaria y equipo utilizado
- Señalización de seguridad e higiene
- Equipo de protección personal para los trabajadores

A continuación se describen los componentes de cada una de estas clasificaciones y se mencionan los requisitos que debes vigilar.

2.2.1 Instalaciones y áreas del centro de trabajo

Las rampas, escaleras, escalas móviles, plataformas elevadas, áreas de estiba, áreas de tránsito de vehículos, instalaciones eléctricas, etc., son elementos que pueden generar riesgos de caída al mismo o diferente nivel, atropellamiento, aplastamiento, electrocución, por mencionar algunos.

¿Sabías que...

Dentro de las instalaciones y áreas de edificios, existen peligros que pueden ponerte en riesgos diferentes.



Manual del participante

De igual manera, si las instalaciones y áreas no se encuentran en condiciones seguras, pueden ser factor para provocar un evento catastrófico; por ejemplo, si las salidas de emergencia de un edificio no cuentan con las medidas de seguridad mínimas, durante un sismo o un incendio, la evacuación pudiera no ser efectiva, produciéndose una gran cantidad de víctimas.

Por otra parte, durante un incidente como pudiera ser la contaminación exterior de un trabajador por una sustancia química peligrosa, si no se cuenta con instalaciones que permitan tomar acciones inmediatas, como son lavaojos o neutralizadores, este incidente podría crecer hasta llegar a provocar un daño serio al trabajador.

Por ello, la STPS ha expedido Normas Oficiales Mexicanas en materia de seguridad y salud en el trabajo, las cuales tienen como objetivo, establecer las condiciones mínimas en las que deben mantenerse los elementos físicos de los centros de trabajo.



2.2.1.1 Pisos

Un piso sucio o en malas condiciones es factor para propiciar un accidente; para evitar resbalones, caídas y golpes que amenacen la seguridad de los trabajadores, los pisos deben cumplir con los siguientes requisitos, marcados en el punto 7.4 de la **NOM-001-STPS-2008**:



a) Mantenerse de tal manera que los posibles estancamientos de líquidos no generen riesgos de caídas o resbalones;

b) Ser llanos en las zonas para el tránsito de las personas;

c) Contar con protecciones tales como cercas provisionales o barandales desmontables, de una

altura mínima de 90 cm. u otro medio que proporcione protección, cuando tengan aberturas temporales de escotillas, conductos, pozos y trampas, durante el tiempo que se requiera la abertura.

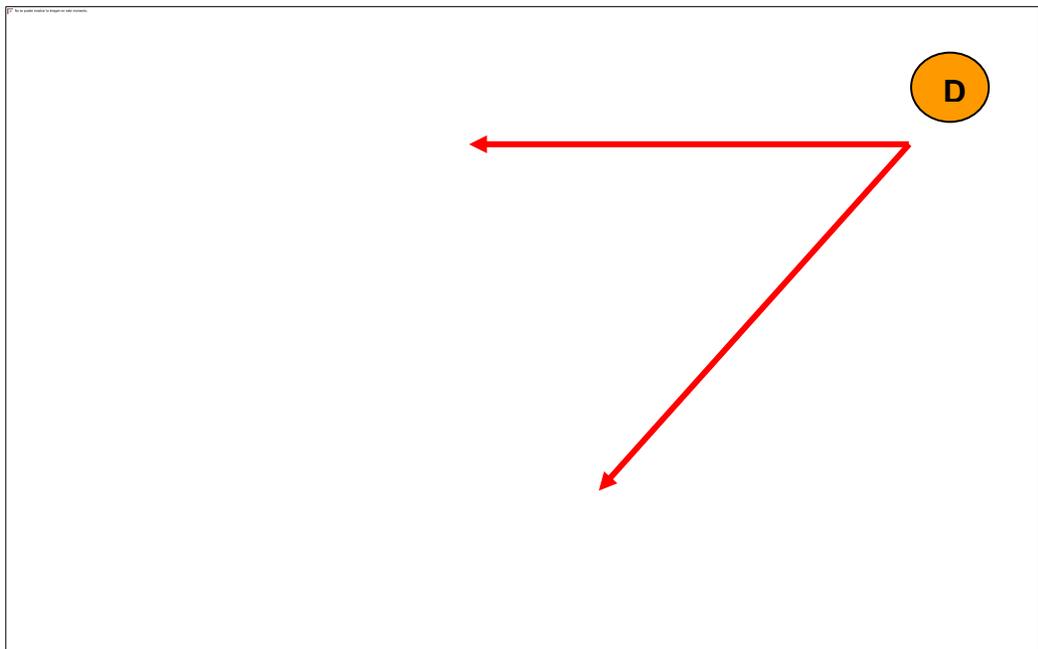
2.2.1.2 Escaleras

Las escaleras son construcciones diseñadas para comunicar varios espacios situados a diferentes niveles, por lo que son de uso diario. Se diferencian de las escalas por el hecho de que éstas últimas, independientemente de ser móviles o fijas, no son para uso diario, es decir, son empleadas para funciones extraordinarias.

Un claro ejemplo de las escaleras son las que empleas a diario en casa para subir a tu habitación; mientras que las escalas son las que usas para poder acceder a la azotea, y que regularmente la puedes montar y remover después de usarla. De igual manera, en el trabajo, las escaleras las encuentras en las construcciones que comunican de un departamento a otro de manera permanente mientras que la escala la empleas cuando requieres efectuar una actividad no ordinaria, como cambiar el plafón del techo, y la cual levantas después de usarla.

A continuación veremos las partes principales de una escalera:

- A) **Escalón:** Se encuentra formado por la huella y la contrahuella, y en algunos casos por el voladizo.
- B) **Huella:** Parte donde apoyamos los pies cuando subimos o bajamos por ellas.
- C) **Contrahuella:** Es la parte perpendicular a la huella. A veces suele ser de otro material y en ocasiones se omite por cuestiones de estética.
- D) **Voladizo:** Es la parte pequeña de la huella que sobresale de ella y “vuela” sobre la huella que se encuentra debajo.
- E) **Descanso:** Zona sin escalones utilizada generalmente para unir tramos diferentes de las escaleras. También sirve para cambiar de dirección y hacer una pausa al usar la escalera.
- F) **Barandal:** Se encuentra en uno o ambos lados de la escalera. Sirve para apoyarse mientras se sube o se baja. Está formado por el pasamanos, balaustres y a veces por columnillas horizontales (barandas) colocadas manera paralela al pasamanos.
- G) **Pasamanos:** es la parte del barandal que utilizamos para sujetamos al subir o bajar. Puede estar sujetado por balaustres o en la misma pared.
- H) **Balaustre.-** Elemento colocado de manera vertical que sujeta al pasamano con una parte de la escalera, generalmente soportado en el escalón.
- I) **Baranda:** Elemento que se coloca a una distancia intermedia entre el barandal y la paralela formada con la altura media del peralte de los escalones.
- J) **Arranque y desembarco:** Son los escalones inicial y final de la escalera.



Por ser muy comunes las escaleras, suele descuidárseles, sin pensar que pueden representar un peligro dada la constante circulación que por ellas se tiene.

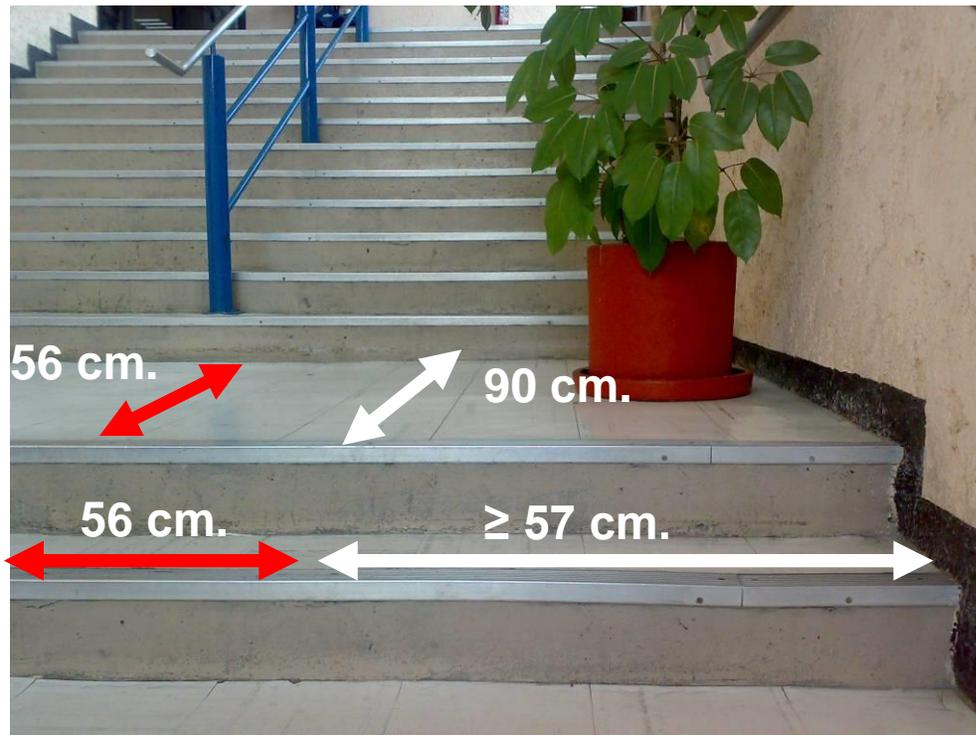
También es importante recordar que, aun cuando existan elevadores o escaleras eléctricas, las edificaciones **deben tener siempre escaleras o rampas peatonales** que comuniquen entre nivel y nivel todos sus niveles.

Para disminuir los riesgos asociados a su uso, es necesario observar las condiciones que marca el punto 7.5 de la **NOM-001-STPS-2008**:

I. Escaleras de tramos rectos

- a) Tener un ancho mínimo constante de 56 cm., y si éste es el caso, señalar que se prohíbe la circulación simultánea en contraflujo;
- b) Cuando tengan descansos, éstos deberán tener al menos 56 cm. para las de tramos rectos utilizados en un solo sentido de flujo a la vez, y de al menos 90 cm. para las de ancho superior
- c) Las huellas de los escalones en sus tramos rectos deben tener una longitud mínima de 25 cm. (área de contacto) y el peralte una altura no mayor a 23 cm. Las orillas de los escalones deben ser redondeadas (sección roma o nariz roma)
- d) Todas las huellas de las escaleras rectas deben tener el mismo ancho y todos los peraltes la misma altura, con una variación máxima de ± 0.5 cm.
- e) La distancia libre medida desde la huella de cualquier escalón, contemplando los niveles inferior y superior de la escalera y el techo, o cualquier superficie superior, debe ser mayor a 200 cm.





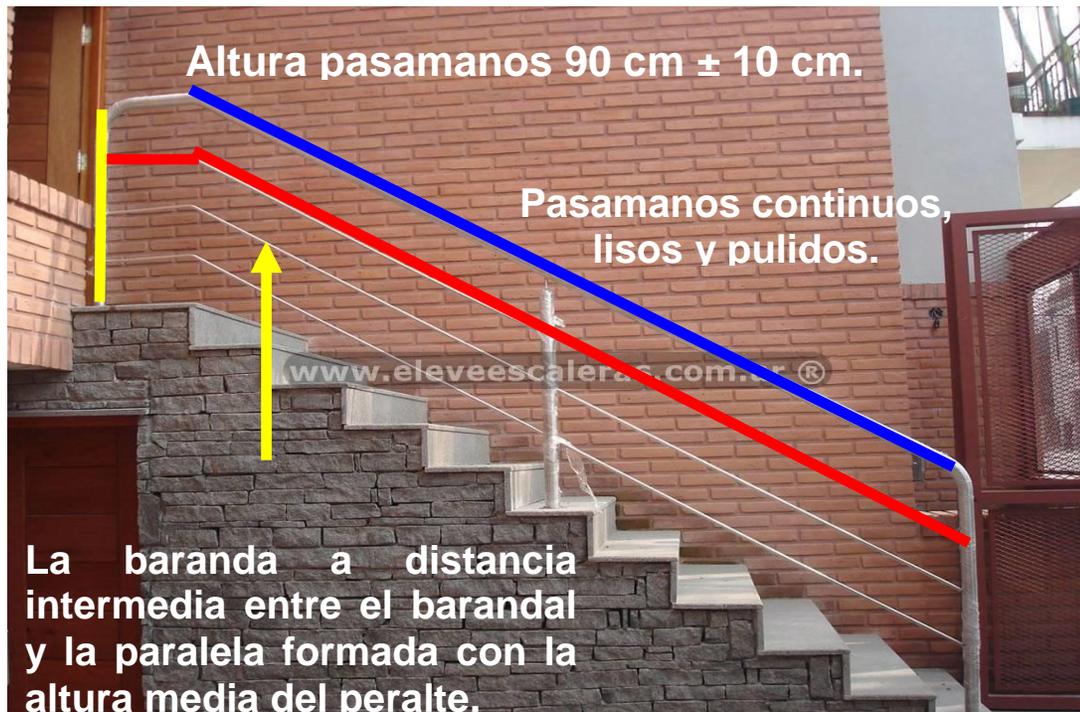
- f) En las escaleras con cambios de dirección o de caracol, el peralte debe ser siempre de la misma altura. Además, deben contar con barandal con una altura de $90\text{cm} \pm 10\text{ cm}$ y pasamano liso, continuo y pulido.



- g) Las huellas de los escalones deben contar con material antiderrapante.

II. Escaleras con barandales con espacios abiertos

Es evidente que las escaleras que cuentan con espacios abiertos en alguno de sus costados representan un riesgo de caída; por ello es imprescindible dotarlos de barandales o alguna estructura que proteja a la persona de caer al vacío. Las condiciones mínimas que deben cumplir estos barandales son:



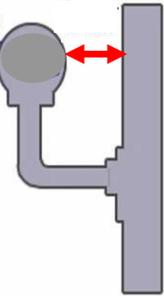


a) Los balaustres deben estar, como máximo cada cuatro escalones, cuando exista baranda.

Si no existe baranda, debe colocarse balaustre por escalón.



- b) En caso de contar con pasamanos sujetos a la pared, deben estar fijados por medio de anclas aseguradas en la parte inferior. Dichas anclas deben estar empotradas en la pared y tener la longitud suficiente para que exista un espacio libre de por lo menos 4 cm entre los pasamanos y la pared o cualquier saliente, y no se interrumpa la continuidad de la cara superior y el costado del pasamano.



$\geq 4 \text{ cm.}$



- c) Cuando las escaleras tengan un ancho de 3 metros o más, deben contar con un barandal intermedio y uno en sus extremos.



d) Cuando la escalera esté rodeada por muros en sus dos costados, debe contar al menos con un pasamano.

III. Escaleras de emergencia exteriores

Las escaleras de emergencia son aquellas que utilizamos únicamente para desalojar un inmueble en caso de algún suceso que ponga en peligro nuestra integridad, regularmente están pensadas para uso en caso de incendios y sismos.



Si las escaleras de emergencia exteriores no cuentan con las condiciones mínimas de seguridad, durante una emergencia pueden impedir el rápido desalojo del personal ocupante del inmueble, llegando incluso a maximizar el número de víctimas.

Para que las escaleras de emergencia exteriores, garanticen su correcto funcionamiento durante una emergencia, es necesario que al menos cumplan con los siguientes requisitos.

- a) Ser de diseño recto en sus secciones,
- b) No debe haber obstáculos para accionarlas,
- c) Por cada piso, debe haber un acceso directo a través de una puerta de salida,
- d) Deben estar diseñadas para drenar los líquidos que pudieran estancarse, como la lluvia,
- e) Los pisos y huellas deben ser resistentes y antiderrapantes,
- f) En su caso, contar con descansos,
- g) Deben estar fijadas en todos los niveles, excepto en el inferior, donde pueden ser plegables.
- h) Deben estar señalizadas,
- i) Las puertas de acceso deben estar en condiciones de uso,
- j) Las puertas deben abrir en el sentido normal de la salida,
- k) Los cerrojos deben permitir abrir fácilmente la puerta desde dentro, y

- l) Las puertas deben tener un dispositivo de cierre automático y permitir el flujo libre de personas durante una emergencia.

2.2.1.3 Escalas

Las escalas son empleadas para acceder a espacios en diferentes niveles para la realización de actividades no ordinarias. Las podemos clasificar en escalas fijas y móviles.

Las **escalas fijas** se refieren a aquellas construcciones que se encuentran permanentemente aseguradas a otra estructura como puede ser la pared o un poste; estas son usadas generalmente para acceder a azoteas o bien a partes altas de una torre, silo, etc.



Las **escalas móviles**, como lo determina su nombre, pueden ser transportadas (portátiles), instaladas y removibles en poco tiempo. Las más comunes son las escalas verticales, como las usadas para acceder a una parte alta de un muro y las cuales se recargan usualmente en el mismo, y las escalas de tijera, que se abren para prescindir de un muro donde recargarlas, éstas son usadas por lo general para acceder a techos o a estantes en donde no es recomendable recargar una escala vertical.

Este tipo de escalas son empleadas para actividades no frecuentes; por ejemplo, subir a una azotea para dar mantenimiento de impermeabilización; subir por una escala móvil para cambiar las luminarias. Las malas condiciones de éstas, son factor para que quien las emplea sufra una caída. Tan sólo imagina la magnitud del daño de una caída de un trabajador a un metro de altura cayendo de espalda sobre alguna estructura metálica o directamente al piso, y ahora la consecuencia al caer de una escala fija a más de diez metros de altura.

Para asegurar sus condiciones seguras, la **NOM-001-STPS-2008**, en su punto 7.7 enuncia las condiciones con que deben cumplir:

I. Escalas fijas

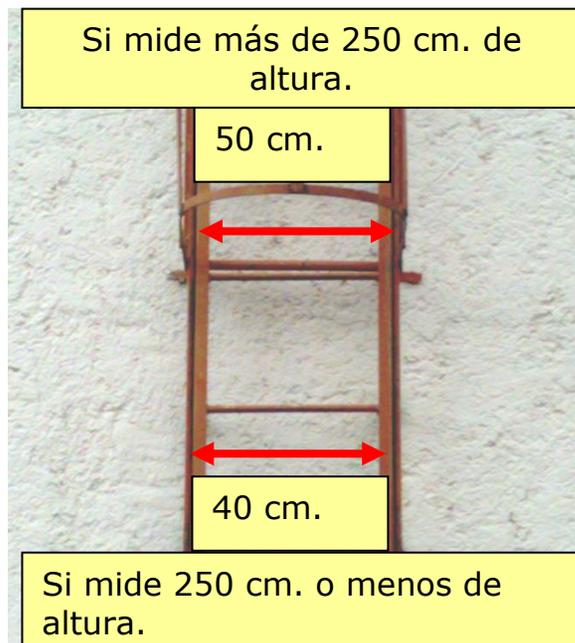
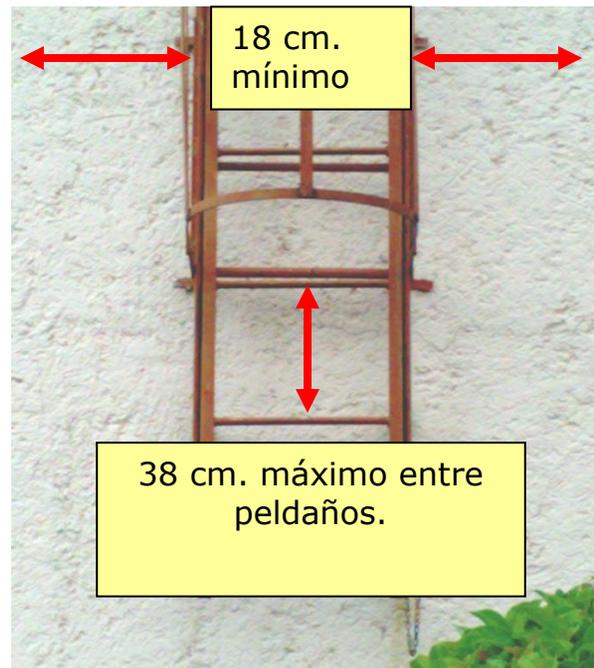
- a) Deben ser de material que soporte las cargas destinadas,
- b) Protegidas de las condiciones ambientales,
- c) Debe tener suficientes anclajes,

Manual del participante



d) En su caso, indicaciones sobre la restricción de su uso,

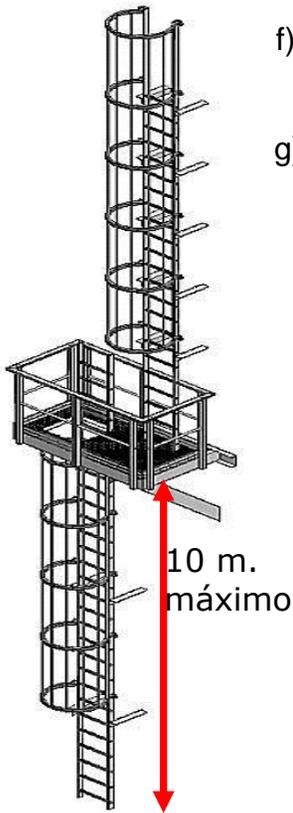
e) En el lado opuesto al ascenso, la distancia entre los peldaños y objetos debe ser de por lo menos 20 cm.



Manual del participante



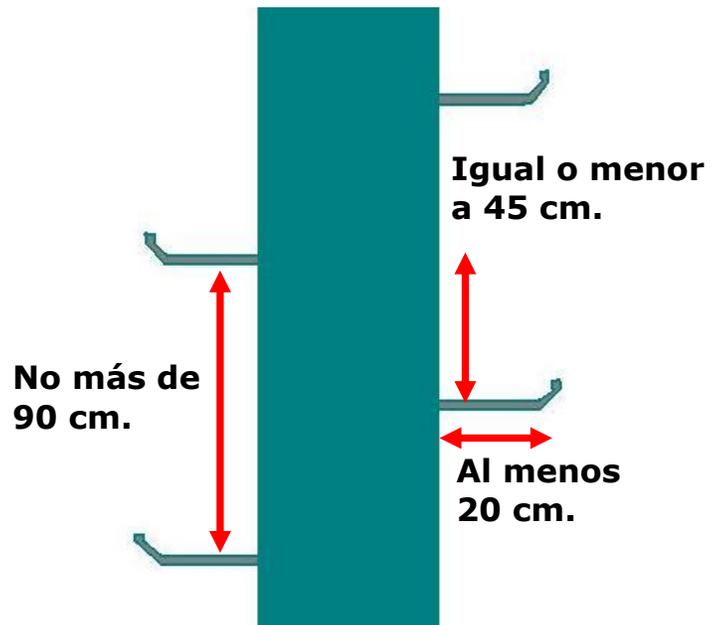
Quando la altura sea mayor a 6 m. debe permitir el uso de dispositivos de seguridad como línea de vida.



- f) Debe tener un descanso al menos cada 10 m. de altura.
- g) El descanso debe contar con un barandal de protección lateral con una altura mínima de 90 cm.



- h) Las escalas fijas cuyos peldaños son alcayatas incrustadas de forma alternada deben cumplir con que sus peldaños sean resistentes a la corrosión, poseer resistencia mecánica.
- i) La alcayata debe ser lisa para evitar daños en las manos de los trabajadores.



II. Escalas móviles



Este tipo de escalas son, sin duda, las causantes de numerosos accidentes. La razón de ello es que al ser desmontables y transportables, su cuidado y montaje suele descuidarse e improvisarse. No obstante la garantía de su buen estado, es necesario también observar una utilización segura de la escala, ya que la mayor parte de los accidentes en escalas móviles, se adjudican a problemas de estabilidad al estar arriba de ellas, como estirarse para alcanzar un punto más alejado, en vez de descender, recorrer la escala móvil y volver a subir.

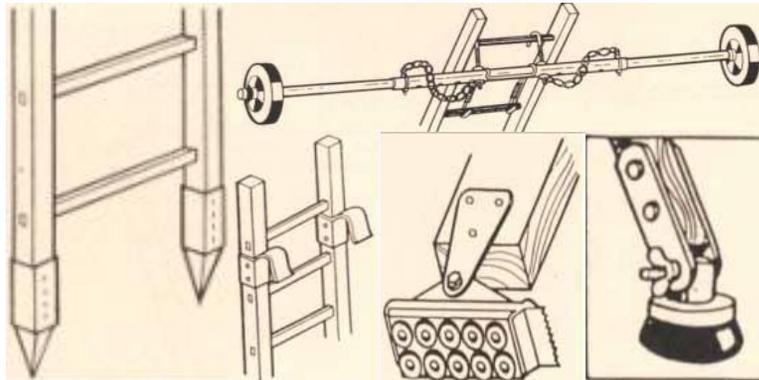


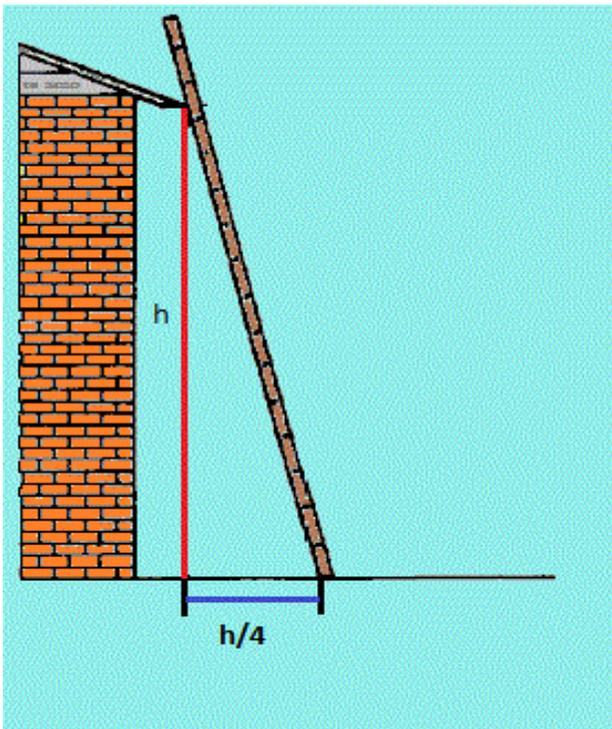
En cuanto a dimensiones de las escalas móviles, espacios libres y distancias entre peldaños, deben cumplir con los requerimientos revisadas para escalas fijas.



Sólo se debe permitir su uso cuando presenten:

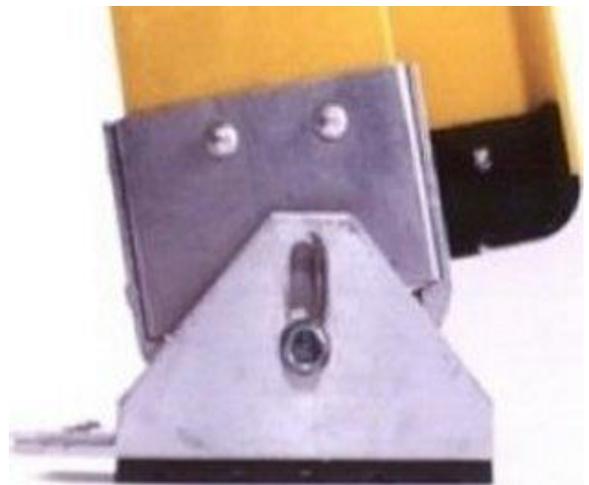
- a) Condiciones de seguridad en su estructura, (seguros fijos, escalones en buen estado, etc.)
- b) Peldaños completos y fijos,
- c) Materiales antiderrapantes.
- d) Peldaños libres de grasa o producto que las haga resbalosas.
- e) Deben contar con elementos que eviten el deslizamiento de su punto de apoyo, o bien anclarse o sujetarse.





f) La inclinación debe cumplir al estar separado el punto de apoyo de la escala con respecto a la vertical, una distancia mínima equivalente de un peldaño por cada cuatro de altura, es decir la distancia de la altura a la que se coloca la escala (rojo) debe ser cuatro veces mayor a la distancia entre la base de la escala y la pared donde descansa esta (azul).

- g) En trabajo eléctrico, se permite el uso de escalas de material metálico si están aisladas en sus apoyos y peldaños.



2.2.1.4 Rampas

Las rampas tienen la función de comunicar de un nivel a otro, como las escaleras y las escalas, con la diferencia de que el esfuerzo invertido es menor pues toma más tiempo acceder al punto elevado a comparación de que si se hiciera por medio de escalera; además, permiten el acceso a un punto elevado a objetos que difícilmente podrían circular por escaleras, como vehículos, artefactos para carga manual como patines hidráulicos, diablos, etc. Su uso se ha aplicado también, para facilitar el tránsito de personas que se ven obligadas a transportarse en sillas de ruedas.



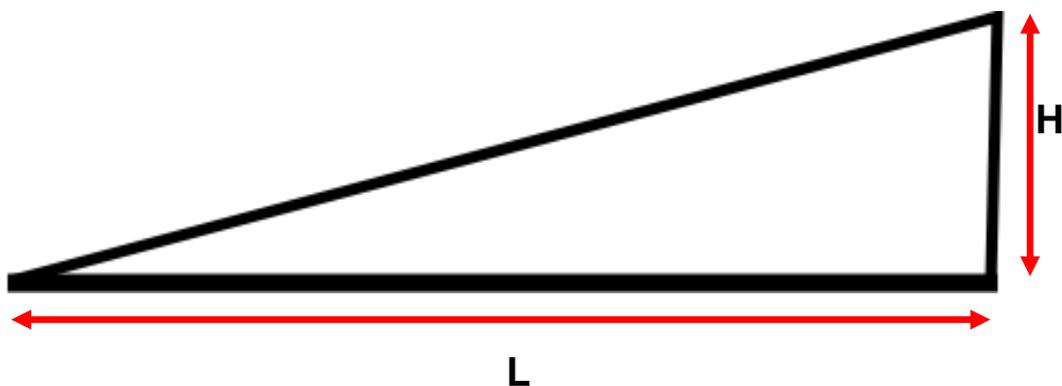
El peligro que representan es menor a comparación de las escaleras, no obstante, no están exentas de condiciones que pudieran generar riesgo a los transeúntes, como no resistir la carga que circula por ellas, caídas provocadas por una pendiente mal diseñada, resbales por su material de construcción, caídas por tener presentar espacios abiertos en alguno de sus costados, etc.

En el punto 7.6 de la **NOM-001-STPS-2008** se determinan las condiciones mínimas con que deben cumplir las rampas para ser seguras:

- Deben resistir la carga para la cual están destinadas,
- No debe presentar deformaciones, si es rampa móvil, debe indicarse su capacidad de carga máxima,
- Deben tener el ancho suficiente para ascender y descender sin que se presenten obstrucciones en el tránsito de los trabajadores,
- Para circulación de autos, deben ser igual al ancho del vehículo más grande que por allí circule, más 60 cm.



- Cuando en la rampa circulen personas a pie, la pendiente no debe ser de más de 10%, y cuando estén exclusivamente destinadas a mantenimiento, la pendiente podrá ser como máximo del 17%.



- f) Cabe mencionar que cuando la altura (H) de la rampa sea mayor a los 150 cm., deberá contar con un barandal de protección lateral.





g) Cuando la rampa se encuentre entre dos muros, deberá tener al menos un pasamano. Si es de tránsito vehicular no es aplicable este punto,

h) La distancia medida desde cualquier punto de la rampa al techo, debe ser mayor a 200 cm., y cuando esté destinada al tránsito de vehículos, deberá ser igual a la altura del vehículo más alto que circule más 30 cm.,

i) Debe señalizarse su altura, y

j) En las partes abiertas, deben contar con zoclos de al menos 10 cm. o cualquier elemento que brinde protección.



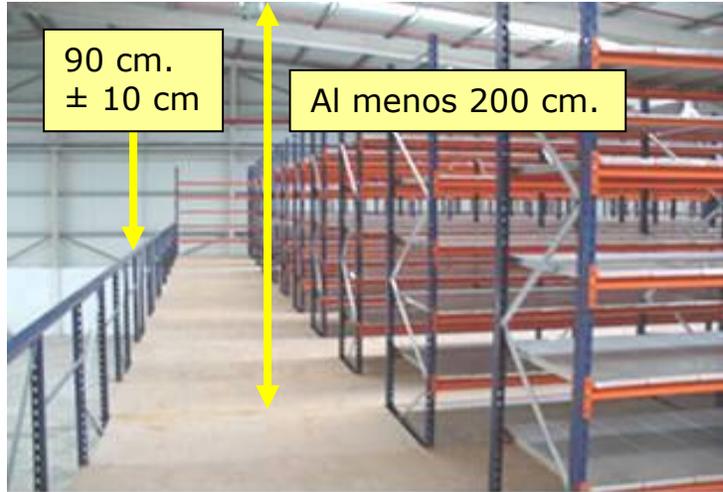
2.2.1.5 Puentes y plataformas elevadas

Estos espacios son comunes en las áreas donde los trabajadores desarrollan sus actividades; muchas de las veces son utilizadas para comunicar diferentes naves del centro de trabajo. Se trata de pasillos que se encuentran por encima de otros niveles por donde transitan trabajadores, y en ocasiones, vehículos. Desde luego, el mayor peligro lo determina la altura en la que se encuentren así como el espacio con el que dispongan verticalmente.

Manual del participante

Para evitar los riesgos de caídas a desnivel, la **NOM-001-STPS-2008**, en su punto 7.8 establece dos medidas de seguridad:

- a) Cuando estén abiertos en sus costados, deben contar con barandales de al menos 90 cm. \pm 10 cm. (Recuerda que es la misma distancia que se establece para escaleras con barandales con espacios abiertos), y
- b) La distancia libre entre la superficie del puente o plataforma elevada y el techo debe ser al menos de 200 cm.



2.2.1.6 Áreas de tránsito de vehículos

Los espacios, tanto en exteriores como en interiores del centro de trabajo, por donde circulan vehículos y montacargas, principalmente, son áreas críticas, debido a que un mal diseño y señalización de las mismas puede materializarse en un accidente de trabajo derivado de riesgos como de atropellamiento, golpes, caída de objetos, entre otros.

Estas áreas también abarcan a aquellas en donde se llevan a cabo actividades de carga y descarga. Tareas que en muchas ocasiones implican la utilización de autos de transporte grandes como son tráileres y camiones, con los cuales también debe tomarse precauciones.

La **NOM-001-STPS-2008**, en su punto 9 determina los requisitos de seguridad para estas áreas, siendo la mayoría de carácter organizativo, es decir, que lo que se busca es evitar que se realice el trabajo en estas áreas de manera improvisada. Veamos los requisitos:

- a) El ancho de las puertas por donde circulen vehículos debe ser superior al ancho del vehículo más grande que por allí circule,
- b) Cuando por ellas circulen trabajadores y vehículos simultáneamente, debe contarse con un pasillo delimitado o señalado, que permita el tránsito seguro del trabajador.

Es importante mencionar que en caso de que el centro de trabajo no cuente con el espacio destinado al paso peatonal y deba compartir una entrada para

autos y trabajadores, al menos debe señalarse la prohibición del tránsito simultáneo.



c) Las áreas internas y externas de tránsito de vehículos deben ser delimitadas o señalizadas.

d) Las áreas de carga y descarga también deben estar señalizadas o delimitadas.

e) En operaciones de carga y descarga, debe frenarse y bloquear las ruedas de los vehículos cuando estén detenidos; y para tráileres, debe bloquearse al menos una de las llantas en ambos lados y colocar un yaque, y



f) Debe señalizarse la velocidad máxima en zonas de carga y descarga, patios de maniobra y demás áreas de acuerdo al tipo de actividades. El patrón tiene la responsabilidad de fijar el límite de velocidad.

2.2.1.7 Sistemas de ventilación artificial

El sistema de ventilación artificial es el mecanismo mediante el cual se ingresa y/o expulsa aire de un lugar determinado; esto para garantizar la calidad del aire respirable de los ocupantes.

¿Sabías que...

Si no se aplican las medidas de seguridad mínimas, el sistema de ventilación artificial puede ser determinante para causar enfermedades respiratorias



Ahora bien, es necesario aclarar qué se considera ventilación artificial. ¿Crees tú que un ventilador portátil es considerado ventilación artificial?

Claro que no lo es, este artefacto simplemente hace circular el aire disponible en el espacio; en cambio, un sistema de ventilación

puede ser inducido o forzado, es decir, que inyecta aire proveniente del exterior, como podría ser en una mina que hace llegar aire hasta la frente de trabajo; o bien, el sistema de ventilación puede extraer el aire y arrojarlo al exterior, como podría ser en una fábrica de pinturas para deshacerse de los vapores que ciertas sustancias desprenden durante su utilización.



Sea que el sistema de ventilación artificial inyecte y/o expulse aire, estos deben cumplir con ciertas medidas de seguridad según el punto 8 de la **NOM-001-STPS-2008**:



a) EL aire extraído no debe contaminar otras áreas donde haya trabajadores, y

b) El sistema debe iniciar su operación antes de que ingresen los trabajadores al área correspondiente para permitir la purga de los contaminantes.

2.2.1.8 Instalación de extintores

El fuego ya de por sí encierra un peligro, pues recordemos que la combustión genera calor, ahora imagina un fuego que se alimenta de gran cantidad de combustible, en un ambiente rico en oxígeno; da como resultado un incendio, es decir, un evento no deseado en el cual el fuego no puede ser controlado y arrasa hasta con lo que no está destinado a quemarse, como materiales e incluso personas.

El riesgo de incendio crece cuando se emplean sustancias inflamables, existe una concentración elevada de oxígeno y existen diversas fuentes de calor. En la industria estos factores suelen variar de empresa a empresa, pero el riesgo de incendio está presente en todas. Por ejemplo, en las noticias puedes encontrar historias de incendios tanto en centros de trabajo como en casas-habitación.

Actualmente existen diversas formas de prevenir los incendios en los centros de trabajo, pero a su vez se hace necesario también saber combatirlos, al menos cuando se encuentra el fuego en la etapa que conocemos como conato de incendio, que es precisamente el momento en que el fuego inicia su expansión descontrolada.

Para ello, se han inventado sistemas fijos contra incendios, los cuales son empleados principalmente en empresas de alto riesgo de incendio.



A su vez, también existen medios para sofocar un conato sin que estos sean fijos, es decir los extintores móviles o portátiles, que son artefactos fácilmente de transportar que contienen un agente extinguidor presurizado, es decir, una sustancia a presión que inhibe el fuego por medio de contrarrestar alguno de los tres factores que requiere el mismo. Hay agentes extinguidores que desplazan el oxígeno para que el fuego no se alimente de él y se extinga; y los hay que enfrían el objeto en combustión y así restar calor e interrumpir la combustión.

Estos extintores son útiles cuando el fuego inicia, pues pueden ser trasladados de un lugar a otro rápidamente, además de estar diseñados para que se puedan operar con el menor esfuerzo y sin complicaciones. Con el uso adecuado de ellos puede controlarse el conato de incendio sin ningún problema; sin embargo, si el fuego ha quedado



Manual del participante

fuera de control, difícilmente podrá ser suficiente un extintor para sofocar el incendio.

Es por ello la gran importancia de tener dispuesto extintores cercanos y de fácil acceso, saber cómo utilizarlos, por lo cual se requiere una capacitación mínima, pero de igual forma es fundamental mantener al extintor en condiciones tales que dada una eventualidad, pueda funcionar correctamente, pues, por ejemplo, para nada sería útil un extintor si al momento de disparar el agente extinguidor este se encuentra con poca presión, lo cual nos obligaría a acercarnos más al fuego para poder hacer la descarga, poniéndonos en riesgo .

Para garantizar que estos extintores estén en condiciones de utilizarlos en una emergencia, la **NOM-002-STPS-2010** establece en su punto 7.2 los requisitos mínimos que deben cumplir:

- a) Que se encuentren en la ubicación asignada en el plano o croquis,
- b) Que combata al tipo de fuego que se pueda presentar,
- c) Que cubra el área dispuesta conforme al grado de riesgo,
- d) Que su instalación no exceda la distancia máxima de recorrido que marca la NOM-002-STPS-2010 (Entre 10 y 23 m),



e) Colocarlos a una altura no mayor de 1.5 m. medidos desde el nivel del piso a la parte más alta del extintor,

f) Que estén protegidos contra daños y de las condiciones ambientales que puedan alterar su funcionamiento

g) Ser visibles

h) De fácil acceso,

i) Estar libres de obstáculos,

j) Estar señalizados conforme a la NOM-026-STPS-2008 o NOM-003-SEGOB-2011,

k) Contar con el sello o fleje de garantía sin violar,

l) Que la aguja del manómetro indique la presión

en la zona verde (operable), en el caso de que el recipiente esté presurizado permanentemente y que contenga como agente extintor, agua, agua con aditivos, polvo químico seco, halones, agentes limpios o químicos húmedos,



Manual del participante

m) Que no existan daños físicos evidentes, como corrosión, escape de presión, obstrucción, golpes o deformaciones; o bien, roturas, desprendimientos, protuberancias o perforaciones, en mangueras, boquillas o palanca de accionamiento, que puedan propiciar un mal funcionamiento,



n) Que la etiqueta, placa o grabado se encuentren legibles y sin alteraciones, y

o) Los extintores con polvo químico seco deberán contar con el collarín que establece la NOM-154-SCFI-2005.



p) Para extintores con agente extinguidor de bióxido de carbono, debes asegurarte que mantenga la capacidad nominal indicada por el fabricante en la etiqueta,



q) Para extintores de polvo químico seco que se presurizan al momento de operarlos, por medio de gas proveniente de cartuchos o cápsulas, internas o externas, debes asegurarte que no hayan sido activados, de acuerdo al dispositivo que el fabricante haya incluido en el extintor para detectar su activación, y

r) En extintores móviles, verificar las condiciones de las ruedas.



Manual del participante

Adicionalmente a verificar las condiciones físicas y el entorno en el que se encuentra el extintor, se debe corroborar que los extintores cuenten con una placa o etiqueta donde, al menos, se indique lo siguiente:



- a) Nombre, denominación o razón social, domicilio y teléfono del prestador de servicio,
- b) Capacidad nominal en kilogramos o litros,
- c) Agente extintor,



- d) Instrucciones de operación, breves y de fácil comprensión, apoyadas mediante figuras o símbolos,
- e) Clase de fuego a que está destinado,



- f) Cuando aplique, las contraindicaciones de uso,
- g) La contraseña oficial del cumplimiento con la NOM-106-SCFI-2000,
- h) Mes y año del último servicio de mantenimiento recibido, y
- i) Contraseña oficial de cumplimiento con la NOM-154-SCFI-2005, y número de dictamen de cumplimiento.

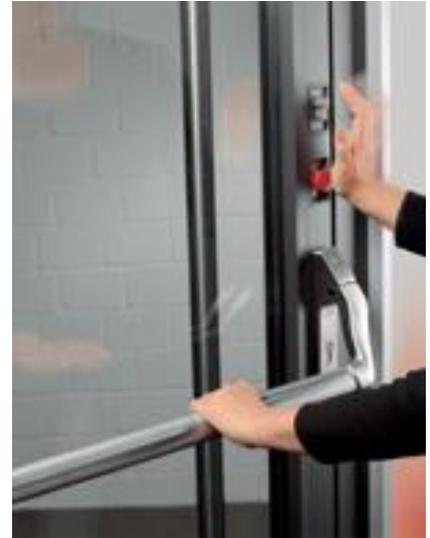


2.2.1.9 Salidas normales y de emergencia

Sin duda has oído noticias sobre incendios o sismo donde hubo un elevado número de desaparecidos o bien de muertos, y cuya razón principal es que los ocupantes no pudieron salir del edificio a tiempo. Pues bien, es claro que estas bajas pudieron evitarse con haber dotado al edificio de los mecanismos suficientes para desalojar en poco tiempo el mismo antes de que los ocupantes quedaran atrapados.

Las rutas de evacuación y las salidas normales y de emergencia son esos elementos que permiten el rápido desalojo de un inmueble ante una eventualidad como las mencionadas y así permitir que los ocupantes eviten los riesgos que estos eventos conllevan.

Para garantizar que las rutas de evacuación y salidas normales y de emergencia cumplan con su función de permitir un rápido desalojo del inmueble, es necesario observar el cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos en los puntos 7.15 y 7.16, respectivamente, de la **NOM-002-STPS-2010**.



I. Rutas de evacuación

La ruta de evacuación es el recorrido horizontal o vertical, o la combinación de ambos, continuo y sin obstrucciones, que va desde cualquier punto del centro de trabajo hasta un lugar seguro en el exterior, que incluye locales intermedios como salas, vestíbulos, balcones, patios y otros recintos; así como sus componentes, tales como puertas, escaleras, rampas y pasillos. Consta de las partes siguientes:

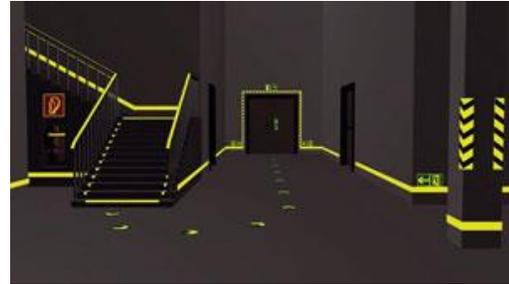


Manual del participante

- Acceso a la ruta de salida: Es la parte del recorrido que conduce desde cualquier lugar del centro de trabajo hasta la ruta de salida (flechas rojas);
- Ruta de salida: Es la parte del recorrido que proviene del acceso a la ruta de salida, separada de otras áreas mediante elementos que proveen un trayecto protegido hacia la descarga de salida (flecha azul), y
- Descarga de salida: Es la parte final de la ruta de evacuación que lleva a una zona de seguridad en el exterior, denominada punto de reunión (cuadrado verde).

Estas rutas de evacuación tienen que cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Estar señalizadas en lugares visibles, conforme a la NOM-026-STPS-2008 o la NOM-003-SEGOB-2011,
- b) Deben estar libres de obstáculos que impidan la circulación,
- c) Que cuente con dispositivos de iluminación de emergencia que permita percibir el piso y cualquier modificación en su superficie, cuando se interrumpa la energía eléctrica o falte iluminación natural,



- d) Que la distancia a recorrer desde el punto más alejado dentro del centro de trabajo, hacia cualquier punto de la ruta de evacuación, no sea mayor a 40 metros; en caso contrario, el tiempo máximo de evacuación a un lugar seguro no debe ser mayor a los 3 minutos,
- e) Si hay escaleras eléctricas, sean consideradas ruta de evacuación, previo bloqueo de la energía eléctrica y su movimiento,



f) Que los elevadores no sean considerados parte de las rutas de evacuación ni se utilicen en caso de incendio,

g) Que los desniveles o escalones en pasillos y corredores estén señalizados, conforme a las normas arriba mencionadas,

h) Que en el recorrido por las escaleras de emergencia exteriores de los centros de trabajo de nueva creación, las ventanas, fachadas de vidrio o cualquier otro

tipo de aberturas, no representen un factor de riesgo en sus uso en una emergencia de incendio.

II. Salidas normales y/o de emergencia

Estas salidas son por donde cruzan las personas al momento de evacuar un edificio; es por ellas por donde se llega finalmente a un lugar seguro. Por tal, es necesario que vigiles el cumplimiento de las siguientes medidas mínimas:

- a) Deben estar señalizadas conforme a la NOM-026-STPS-2008 o la NOM-003-SEGOB-2011,
- b) Que comuniquen a un descanso en caso de acceder a una escalera,

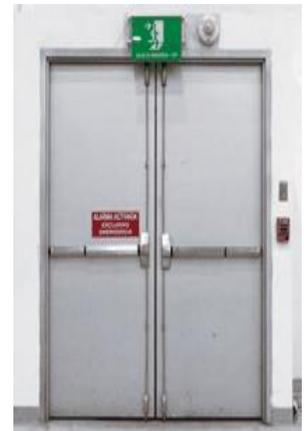
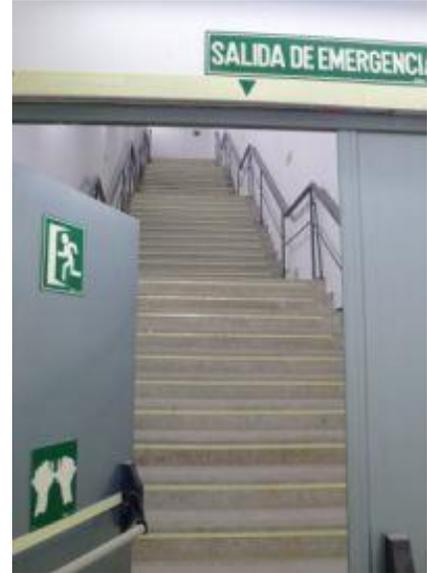


c) Que las puertas sean resistentes al fuego y capaces de impedir el paso del humo entre áreas de trabajo, en caso de estar clasificado como grado de riesgo alto y se requiera evitar la propagación de un incendio hacia una ruta de evacuación o áreas donde haya materiales inflamables o explosivos, y

d) Cuando sean puertas que funcionen en forma automática, o mediante dispositivos eléctricos o electrónicos, permitan la apertura manual, si llegara a interrumpirse la energía eléctrica.

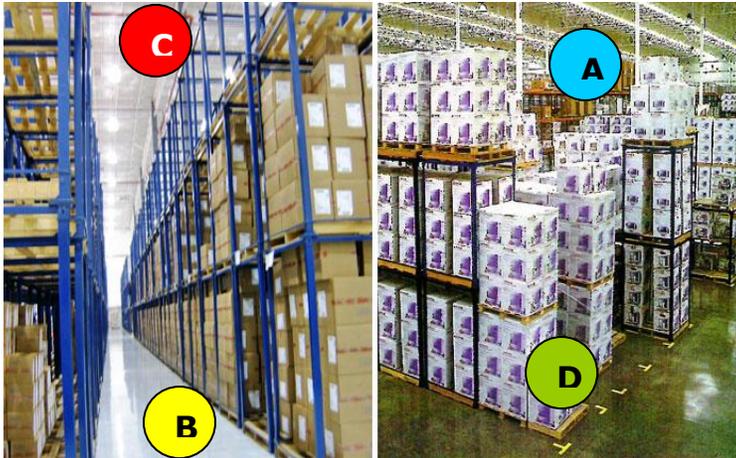
Adicionalmente, debes vigilar el cumplimiento de los siguientes requisitos en las salidas de emergencia:

- e) Que las puertas abran en sentido del flujo, salvo que sean automáticas y corredizas,
- f) Que las puertas estén libres de obstáculos, candados, picaportes o cerraduras con seguros puestos durante las horas laborales, que impidan su utilización en casos de emergencia,
- g) Que las puertas cuenten con un mecanismo que permita abrirlas desde el interior, mediante una operación simple de empuje,



2.2.1.10 Áreas de estiba y desestiba

Estibar es distribuir las mercancías y ubicarlas correctamente en zonas ya sea para su transporte o almacenamiento. Las áreas de estiba y desestiba son los espacios de los centros de trabajo destinados a realizar maniobras de carga y descarga precisamente para los mismos fines.



Regularmente encontramos estas áreas en almacenes o bodegas, donde se apilan cajas o materiales diversos para conservarlos hasta el momento de su utilización o distribución. Los riesgos que estos lugares representan para los trabajadores son evidentes, como son caída de objetos (en ocasiones demasiado pesados), resbalones, atropellamientos

(ya que la carga y descarga no sólo es manual sino con ayuda de maquinaria), entre otros.

Para mantener dichas áreas en condiciones seguras, la **NOM-006-STPS-2000** y la **NOM-001-STPS-2008** establecen las medidas mínimas de seguridad en las que deben conservarse:

- Se debe establecer la altura máxima de la estiba,
- Se debe mantener libres de obstáculos y los pisos limpios,
- Las estibas no deben obstaculizar la iluminación y ventilación en zonas donde éstas se requieran, y
- Delimitar las áreas para el tránsito de vehículos y personas con barandales o cualquier elemento estructural, franjas amarillas de al menos 5 cm. de ancho, pintadas o adheridas, o bien por una distancia de separación física.

¿Sabías que...

La necesidad de la estiba nació de la imperante necesidad de transportar mercancías en buques, ya que si no acomodaban bien el producto, éste fácilmente se estropeaba debido a la movilidad en altamar. A partir de entonces comenzó a popularizarse esta práctica pero también pensando en la seguridad de los cargadores.





2.2.1.11 Instalaciones eléctricas

El equipo y las instalaciones eléctricas son de alta peligrosidad debido al riesgo de electrocución que conllevan. Es sobradamente conocido el hecho de que un accidente con energía eléctrica es fatal; difícilmente el trabajador podría sobrevivir al accidente, máxime si consideramos las altas tensiones que suele ocuparse en los procesos de las diferentes industrias.



¿Sabías que...

50 miliamperes (mA) son suficientes, en promedio, para matar a una persona. Factores como la humedad, temperatura, estado del cuerpo, etc. son determinantes, pues 30 mA son suficientes para morir si estás tomando una ducha. Ten en cuenta que un televisor portátil trabaja con una corriente de 500 mA.



La exposición por parte del trabajador al riesgo de electrocución se genera por las malas condiciones del cableado tanto en equipo como en instalaciones, falta de protección y aislamiento de los elementos energizados, falta de capacitación en su uso y falta de señalización de los mismos.

Es importante que el trabajador, para evitar este riesgo, cuente con la oportuna información que le permita identificar las características específicas de cada instalación y equipo empleado en el centro de trabajo.

Instalaciones eléctricas (Tableros eléctricos)

De la misma manera es necesario observar las medidas mínimas de seguridad en las instalaciones eléctricas, pues son el conjunto de aparatos, conductores y accesorios destinados para generar, transmitir o distribuir energía eléctrica; la **NOM-029-STPS-2011** establece en su punto 10.2 las medidas mínimas de seguridad que deben vigilarse para asegurar la integridad del trabajador:



a) Todos los equipos destinados al uso y distribución de la energía eléctrica cuentan con información para identificar las características eléctricas y la distancia de seguridad para las tensiones eléctricas presentes, ya sea en una placa, en etiquetas adheridas o marcada sobre el equipo;



b) En lugares en los que el contacto con equipos eléctricos o la proximidad de éstos pueda entrañar peligro para los trabajadores, se cuente con las señalizaciones de seguridad, conforme a lo dispuesto por la **NOM-026-STPS-2008**, o las que la sustituyan, para indicar los riesgos y para el uso del equipo de protección personal;

c) Los elementos energizados se encuentren fuera del alcance de los trabajadores;



Manual del participante

d) Se delimite la zona de trabajo mediante la utilización, entre otros, de los medios siguientes:

- 1) Barreras protectoras;
- 2) Resguardos;
- 3) Cintas delimitadoras, y
- 4) Control de acceso;



- e) Se manipulen los conductores energizados con guantes dieléctricos o con herramienta aislada, diseñada para el nivel de tensión eléctrica que se maneje;
- f) Se proteja contra daños a todos los cables, especialmente los expuestos a cargas de vehículos o equipos mecánicos pesados;



- g) Se cumpla, en las cubiertas del equipo o de los dispositivos fijos, que su apertura interrumpa la tensión eléctrica, por medio de una herramienta o llave especial;
- h) Se protejan eficazmente los cables desnudos y otros elementos descubiertos energizados, cuando se instalen, mediante cercas o pantallas de protección, o se cumpla con las distancias de seguridad a que se refiere la NOM-001-SEDE-2005, o las que la sustituyan;
- i) Se prohíba el uso de elementos metálicos tales como flexómetros, varillas, tubos, perfiles, así como de equipos de radiocomunicación con antena, en las inmediaciones de las instalaciones eléctricas energizadas;
- j) Se evite almacenar materiales de cualquier tipo sobre las instalaciones eléctricas, y
- k) Se mantenga libre de obstáculos el acceso a los tableros o puntos de conexión o desconexión de la instalación eléctrica.



2.2.1.12 Subestación Eléctrica

En virtud de que en muchos centros de trabajo cuentan con instalaciones destinadas a modificar los niveles de tensión eléctrica (Subestaciones), por la tarea que desempeñan, es evidente que requiere más atención, pues además de manejar tensiones eléctricas elevadas, el permitir el acceso a personas no autorizadas en estas áreas puede generar un riesgo elevado.

Manual del participante

La **NOM-029-STPS-2011**, en su punto 10.3 establece las medidas mínimas de seguridad que deben adoptarse en referencia a las subestaciones eléctricas:



a) Se obtenga la autorización para realizar trabajos en la subestación;

b) Se use el equipo de protección personal necesario para realizar los trabajos en la subestación;

c) Se realicen las actividades de mantenimiento en la subestación eléctrica, al menos con dos trabajadores;



d) Se considere que todo el equipo que se localice en la subestación eléctrica está energizado, hasta que no se compruebe la ausencia de tensión eléctrica y que esté puesto a tierra efectivamente, antes de iniciar el mantenimiento;

e) Se apliquen los procedimientos de seguridad establecidos para el mantenimiento y los que se requieran, de conformidad con lo establecido en el Capítulo 8 de la presente Norma;

f) Todos los equipos de medición y prueba, para su operación, deben contar con puesta a tierra,

g) Se manejen equipos de calibración y prueba que cuenten con certificado vigente de calibración;

h) Se mantengan las palancas de acción manual, puertas de acceso, gabinetes de equipo de control, entre otros, según sea el caso, con candado o con una etiqueta de seguridad que indique que están siendo operados o se está ejecutando en ellos algún trabajo;

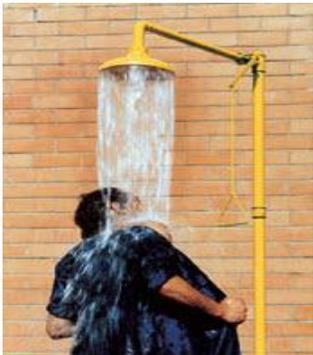
i) Se asegure que las partes vivas de la subestación eléctrica están fuera del alcance del personal o protegidas por pantallas, enrejados, rejillas u otros medios similares, y



j) Se identifique la salida de emergencia y asegure que las puertas abran:

- 1) Hacia afuera o sean corredizas;
- 2) Fácilmente desde el interior, y que se encuentren libres de obstáculos, y
- 3) Desde el exterior únicamente con una llave especial o controlada.

2.2.1.13 Regaderas, lavaojos, neutralizadores e inhibidores para casos de emergencia.



Contar con regaderas, lavaojos, neutralizadores e inhibidores en los centros de trabajo ayuda a disminuir los efectos que pudieran suscitarse por contacto accidental de los trabajadores a sustancias peligrosas (corrosivas, irritantes o tóxicas). Por ejemplo, si en una empresa utilizan una sustancia irritante y accidentalmente ésta salpica a los ojos de un trabajador, debe existir el elemento para combatir esta situación considerada como de emergencia.

Las regaderas y lavaojos son los más comunes; son útiles cuando el trabajador ha sido contaminado por alguna sustancia química y es apremiante su descontaminación, ya sea en sus ropas, piel u ojos.

Los neutralizadores son sustancias químicas o una preparación de éstas, cuya función es anular las características nocivas de la sustancia química contaminante en el eventual contacto con el trabajador.



En cambio, los inhibidores son sustancias químicas que, adicionadas en bajas concentraciones, disminuyen o atenúan la actividad de otras sustancias.

Si bien es cierto que el número mínimo de estos elementos con que debe contar la empresa no está definido en ningún documento normativo, la NOM-005-STPS-1998 en el punto 5.4 establece que, con base en los resultados del estudio para analizar los riesgos potenciales de sustancias químicas peligrosas, el patrón debe:

¿Sabías que...

Para neutralizar un ácido, es necesaria una base. Un ejemplo de neutralizador es el tiosulfato de sodio y agua destilada, para neutralizar el cloro.



Contar con la cantidad **suficiente** de regaderas, lavaojos, neutralizadores e inhibidores en las zonas de riesgo, para la atención de casos de emergencia.



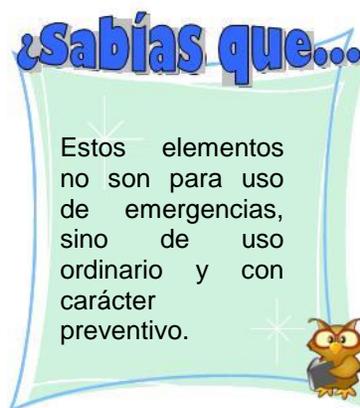
Por lo que para vigilar que el número de estos elementos corresponda a lo instalado físicamente en la empresa, será necesario revisar previamente los resultados de dicho estudio.

Asimismo, una vez que se ha comprobado que la empresa cuenta con estos elementos, se hace necesario verificar que

los mismos se encuentren en condiciones de uso, por lo que el personal que realiza la vigilancia tendrá que corroborar que funcionen adecuadamente.

2.2.1.14 Regaderas, vestidores y casilleros

Dada la naturaleza de algunas actividades dentro de los procesos productivos, a veces el cuerpo o la ropa del trabajador se contaminan con alguna sustancia y, si ésta representa un riesgo para su salud, se hace necesario dotarlo de elementos que contribuyan a mejorar su higiene, siendo en este caso obligatorio contar con regaderas, vestidores y casilleros.



De acuerdo a lo establecido en el punto 5.5 de la **NOM-005-STPS-1998**, con base en los resultados del estudio para analizar el riesgo potencial de las sustancias químicas peligrosas, el patrón debe:



Contar con la cantidad suficiente de regaderas, vestidores y casilleros para los trabajadores y proporcionar, en su caso, el servicio de limpieza de la ropa.

Al igual que el apartado anterior (Regaderas, lavajos, neutralizadores e inhibidores para casos de emergencia), para vigilar que el número de regaderas, vestidores y casilleros corresponda a lo instalado físicamente en la empresa, será necesario revisar previamente los resultados de

Manual del participante

dicho estudio, además de corroborar si también el mismo indica la obligación de prestar el servicio de limpieza de ropa a los trabajadores.

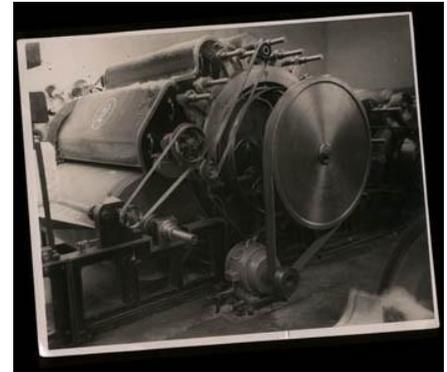
Asimismo, una vez que se ha comprobado que la empresa cuenta con estos elementos, se hace necesario verificar que los mismos se encuentren en condiciones de uso, por lo que el personal que realiza la vigilancia tendrá que corroborar que funcionen adecuadamente.



2.2.2 Maquinaria y equipo.

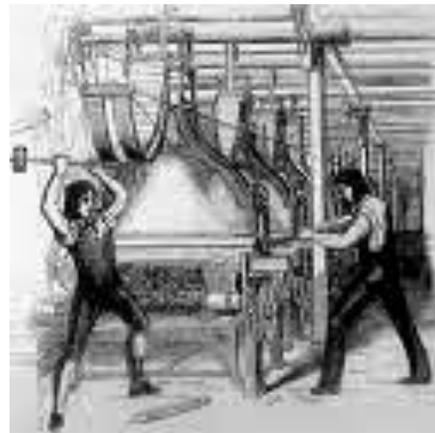
La Revolución Industrial marca el inicio de la seguridad industrial como consecuencia de la aparición de la fuerza del vapor y de la mecanización de la industria, lo que produjo el incremento de accidentes y enfermedades laborales. En 1871 el 50% de los trabajadores moría antes de los 20 años, debido a los accidentes y las pésimas condiciones de trabajo.

En Lowell Massachusetts, una de las primeras ciudades industriales de los estados Unidos, se elaboró tela de algodón desde 1822. Los trabajadores, principalmente mujeres y niños menores de 10 años procedentes de las granjas cercanas, trabajaban hasta 14 horas, nadie sabrá jamás cuantos dedos y manos perdieron a causa de maquinaria sin protección.



La legislatura de Massachusetts en 1867 promulgó una ley prescribiendo el nombramiento de inspectores de fábricas y en 1877 se ordenó en el estado el uso de resguardos en maquinaria peligrosa.

1883 se establece en Paris la primera empresa que asesoraba a los industriales en el tema de la seguridad industrial. En la actualidad la OIT, constituye el organismo rector y guardián de los principios e inquietudes referentes a la seguridad del trabajador en todos los aspectos y niveles.



¿Sabías que...

Los accidentes laborales generados por la operación de la maquinaria y equipo, afectan principalmente al género masculino.

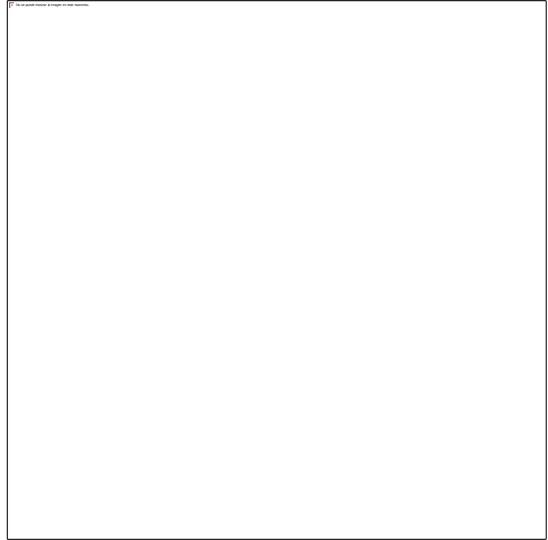


En México, los accidentes laborales son la primera causa de incapacidad temporal y representan el 81% de los riesgos registrados en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), por lo tanto el patrón, está obligado a establecer las condiciones de seguridad necesarias con el fin de proteger a los trabajadores contra los riesgos que se generan en el centro de trabajo.

Manual del participante

Como es conocido, en los procesos de producción para la elaboración de alimentos, artículos electrónicos, muebles, automóviles, etc., se utiliza maquinaria y equipo.

Para los fines de este manual, definiremos como **maquinaria** el conjunto de mecanismos y elementos combinados destinados a recibir una forma de energía, para transformarla a una función determinada y que su operación se realiza en un lugar fijo y al **equipo** como cualquier máquina, aparato, o instrumento que requiere energía para su funcionamiento con la característica de ser portátil o móvil.



En la actualidad algunas de las lesiones generadas por el uso de maquinaria y equipo en el sector industrial son: heridas, traumatismos, aplastamiento de extremidades, quemaduras, amputaciones, ceguera e incluso la muerte.

Por lo anterior es muy importante que los trabajadores que operan o dan mantenimiento a la maquinaria y equipo, tengan la capacitación necesaria para el desarrollo de estas actividades, además de conocer y dar cumplimiento con las medidas y procedimientos seguridad e higiene establecidas en sus centros de trabajo.

¿Cómo evitar lesiones y decesos derivados del uso de maquinaria y equipo?

Estos accidentes se pueden prevenir mediante el uso de **los protectores y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo.**

2.2.2.1 Protectores de seguridad.

Los protectores de seguridad son elementos (barreras físicas) que impiden que las personas tengan acceso o contacto con las partes en movimiento de la maquinaria.



El propósito básico de los protectores es prevenir contra lesiones, causadas por:

- Contacto directo con las partes móviles de una máquina.
- Trabajo en proceso (Rebabas de una máquina-herramienta, salpicadura de metal caliente o de sustancias químicas, etc.).
- Falla mecánica y/o eléctrica.
- Falla humana a causa de curiosidad, distracción, fatiga, indolencia, preocupación, enojo, enfermedad, etc.



I. Clasificación

De acuerdo a sus características de instalación y funcionamiento de este tipo de protectores, la NOM-004-STPS-1999 los ha clasificado de la siguiente manera:

1. **Protector fijo.** El uso de este tipo de protectores debe ser permanente. Su retiro sólo se hará en caso de mantenimiento a la máquina. Puede ser fijo de manera permanente ya sea por soldadura, remachado u otro; o desmontable usando tornillo-tuerca, cuña, cuñero, tornillo autorroscable u otro.



2. **Protector semifijo.** El uso de estos protectores está determinado por el tipo de operaciones que se realizan en la máquina; en caso de requerirse, pueden ser retirados en forma manual por el trabajador, para lo cual deben preverse las facilidades de montaje y desmontaje del caso.



3. **Protector móvil.** Elemento que cubre mecánicamente a la estructura de una máquina o a un elemento vecino fijo; dicho enlace se realiza generalmente mediante una articulación o sobre guías de deslizamiento.



4. **Protector regulable.** Este tipo de protector cubre toda una línea continua de posiciones a lo largo del mecanismo regulable.



Sin embargo, en los centros de trabajo en donde por la instalación de la maquinaria y equipo no sea posible utilizar protectores de seguridad para resguardar elementos de transmisión de energía mecánica, la NOM-004-STPS-1999 permite utilizar la técnica de protección por obstáculos.

- 5. Protección por obstáculos.** Son barreras físicas diseñadas y construidas para aislar al trabajador de una zona de riesgo y evitar, de este modo, que se produzcan daños a su integridad.



II. Requisitos que deben cumplir los protectores de seguridad que se instalen en la maquinaria y equipo.

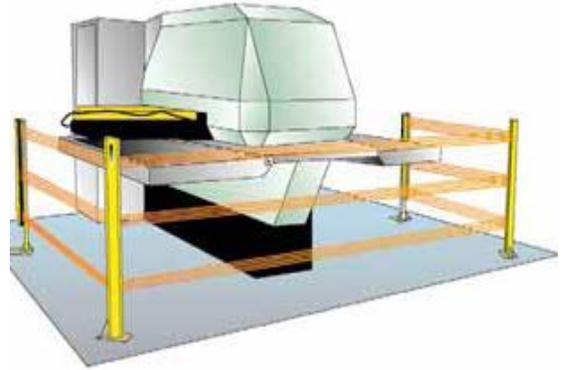
De acuerdo a la NOM-004-STPS-1999, se debe verificar que los protectores cumplan con las siguientes condiciones:

- a) Proporcionar una protección total al trabajador;
- b) Permitir los ajustes necesarios en el punto de operación;
- c) Permitir el movimiento libre del trabajador;
- d) Impedir el acceso a la zona de riesgo a los trabajadores no autorizados;
- e) Evitar que interfieran con la operación de la maquinaria y equipo;
- f) No ser un factor de riesgo por sí mismos;
- g) Permitir la visibilidad necesaria para efectuar la operación;
- h) Señalarse cuando su funcionamiento no sea evidente por sí mismo, de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-2008;
- i) De ser posible estar integrados a la maquinaria y equipo;
- j) Estar fijos y ser resistentes para hacer su función segura;
- k) No obstaculizar el desalojo del material de desperdicio.

2.2.2.2 Dispositivos de seguridad.

Son elementos que se instalan para impedir el desarrollo de una fase peligrosa en cuanto se detecta la presencia de un trabajador o parte de su cuerpo dentro de la zona de riesgo de la maquinaria y equipo.

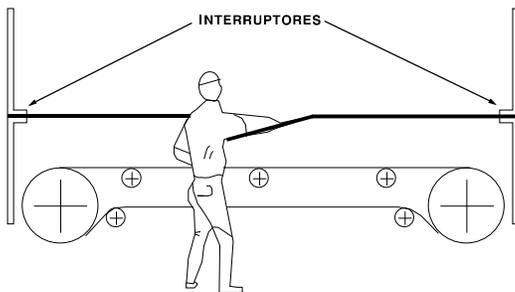
En otras palabras, son mecanismos que se instalan en la maquinaria para detenerla cuando se detecta la presencia de alguna persona en un lugar peligroso.



I. Clasificación

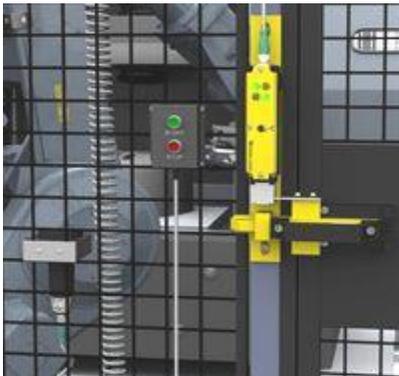
De acuerdo a sus características de operación, podemos clasificar, de manera general, a los dispositivos de seguridad de la siguiente manera:

1. **Dispositivo de paro de urgencia.** Provee una rápida desactivación de las máquinas, los cuales pueden ser botones, palancas, varillas o cables.



Ejemplo: Sobre un transportador de gran longitud, en lugar de colocar un cierto número de dispositivos de paro de emergencia, es más eficaz disponer de un cable sensible a lo largo del transportador.

2. **Dispositivo bloqueador asociado a un protector.** En este tipo de dispositivos se tiene un protector asociado a la máquina, de tal manera que si el protector no se encuentra en posición cerrada, la máquina no entrará en funcionamiento.



3. **Dispositivo de retención mecánica.** En ocasiones es necesario y conveniente reforzar el dispositivo bloqueador asociado a un protector mediante otro dispositivo de retención mecánica, de tal manera que la máquina mantenga su posición cerrada durante la operación.



4. **Dispositivo de mando bimanual.** La acción manual simultánea sobre dos controles, es necesaria para controlar la operación de la máquina.



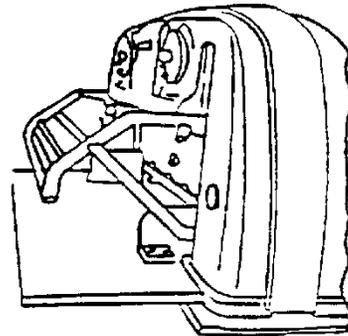
5. **Dispositivo sensitivo.** Está constituido por una cortina luminosa (celda fotoeléctrica). La interrupción de esta cortina luminosa provoca la emisión de una señal que para la máquina.

¿Sabías que...

Los dispositivos de seguridad funcionan debido a la combinación de diferentes sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos o electrónicos.



6. **Dispositivo expulsor:** Este dispositivo está diseñado para apartar las manos del operario de la zona de riesgo, en el momento de accionar la máquina



II. Requisitos que deben cumplir los dispositivos de seguridad que se instalen en la maquinaria y equipo.

Se debe garantizar que los dispositivos de seguridad cumplan con las siguientes condiciones; según lo establece la NOM-004-STPS-1999.

- a) Ser accesibles al operador
- b) Cuando su funcionamiento no sea evidente se debe señalar que existe un dispositivo de seguridad, de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-2008
- c) Proporcionar una protección total al trabajador
- d) Estar integrados a la maquinaria y equipo
- e) Facilitar su mantenimiento, conservación y limpieza general
- f) Estar protegidos contra una operación involuntaria
- g) El dispositivo debe prever que una falla en el sistema no evite su propio funcionamiento y que a su vez evite la iniciación del ciclo hasta que la falla sea corregida
- h) Cuando el trabajador requiera alimentar o retirar materiales del punto de operación manualmente y esto represente un riesgo, debe usar un dispositivo de mando bimanual, un dispositivo asociado a un protector o un dispositivo sensitivo.

2.2.2.3 Recipientes que contengan sustancias químicas peligrosas.

La Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998 que rige en los centros de trabajo donde se manejen, transporten o almacenen sustancias químicas peligrosas, establece que para el almacenamiento seguro de sustancias químicas en tanques se deben utilizar materiales que sean resistentes a los fluidos introducidos en ellos.

También estos tanques de almacenamiento deben estar situados dentro de depósitos colectores (Diques de contención) correctamente dimensionados para, en caso de emergencia, poder recoger su volumen.

Por la naturaleza de este tipo de sustancias (inflamables o combustibles) se debe contar con un sistema de tierras físicas para evitar accidentes.

Por lo anterior, para estos tanques deberás verificar lo siguiente:

- a) Que se prohíba el uso de herramientas, ropa, zapatos y objetos personales que puedan generar calor, descargas estáticas, chispa o flama abierta e introducir cualquier dispositivo electrónico que genere radiofrecuencia.



b) En las zonas en donde se manejen, almacenen o transporten sustancias inflamables o explosivas, deben conectarse a tierra las partes metálicas que no estén destinadas a conducir energía eléctrica, tales como cercas perimetrales, estructuras metálicas, tanques metálicos, cajas metálicas de equipos y maquinaria o tuberías (excepto las de gas).



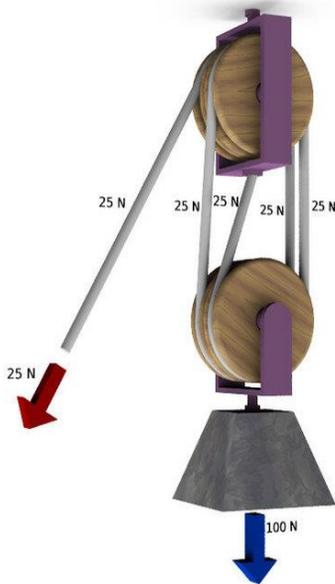
c) Deben estar protegidas con sistemas de pararrayos.

d) El llenado de los recipientes que contengan sustancias químicas peligrosas en estado líquido a presión atmosférica, debe hacerse máximo al 90% de su capacidad, para lo cual debe contar con un dispositivo de lectura del nivel de llenado.

e) Identificarse conforme a lo establecido en la NOM-018-STPS-2000.

2.2.2.4 Polipastos

También para el manejo de cargas se utiliza otro equipo denominado polipasto.



Se llama polipasto a una máquina que se utiliza para levantar o mover una carga con una gran ventaja mecánica, porque se necesita aplicar una fuerza mucho menor que el peso que hay que mover. Lleva dos o más poleas incorporadas para minimizar el esfuerzo.

Se utilizan en talleres o industrias para elevar y colocar elementos y materiales muy pesados en las diferentes máquinas-herramientas o cargarlas y descargarlas de los camiones que las transportan. Suelen estar sujetos a un brazo giratorio acoplado a una máquina, o pueden ser móviles guiados por rieles colocados en los techos de las naves industriales.



Los polipastos tienen varios tamaños o potencia de elevación; los pequeños se manipulan a mano y los más grandes llevan incorporados un motor eléctrico.

I. Clasificación

Por la naturaleza de la fuerza que se aplica al polipasto para elevar o descender las cargas, se clasifican en:



1. **Polipasto manual.** Es un dispositivo de levantamiento que mediante un mecanismo compuesto por engranajes, permite desplazar verticalmente una carga, aplicando el esfuerzo a una cadena de maniobra.

2. **Polipasto de palanca.** Dispositivo de levantamiento que, mediante un mecanismo de engranajes, permite desplazar una carga aplicando el esfuerzo a una palanca.



3. **Polipasto Eléctrico.** La fuerza aplicada proviene de un motor eléctrico. Cuenta con interruptores para el encendido y paro del motor.



4. **Polipasto neumático.** La energía utilizada para el accionamiento de este dispositivo proviene de la presión que ejerce un gas, generalmente el aire acumulado en un recipiente.



II. Requisitos de seguridad

Conforme a lo establecido en la NOM-006-STPS-2000, para la operación de los polipastos se debe cumplir:

- a) Cuando el cable esté sujeto a tensión, no roce contra superficies que lo puedan cortar o dañar;
- b) Al montar un polipasto sobre un carro monorraíl, se verifique que estén instalados los topes en los límites del área de operación;
- c) Se verifique que todo polipasto eléctrico esté conectado a tierra, de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 610. G de la NOM-001-SEDE-2012;
- d) La Carga Máxima de Utilización (CMU) no sea excedida, esté marcada en el polipasto y sea legible;
- e) En los polipastos eléctricos, la tensión eléctrica esté indicada en la placa de datos;
- f) En los polipastos neumáticos se use la presión de aire indicada en la placa de datos.

2.2.2.5 Montacargas

Un montacargas es un equipo que permite que una persona pueda levantar y colocar con precisión cargas grandes y pesadas con poco esfuerzo. El uso de este equipo en lugar de levantar o trasladar los artículos manualmente puede reducir el riesgo de una lesión de espalda. Sin embargo, existe un gran riesgo de lesión o muerte cuando el operador del montacargas:



- No ha recibido capacitación en cuanto a los principios físicos que permiten que el montacargas levante cargas pesadas.
- No está familiarizado con el modo en que funciona el montacargas.
- Opera el montacargas de forma imprudente.
- Utiliza un montacargas que no es seguro debido a que no funciona bien, le faltan partes o carece de las indicaciones de seguridad.

Historia

El primer prototipo de montacargas en la historia de los inventos humanos, fue un montacargas que era una plataforma unida a un cable utilizado para elevar, éste fue creado por el señor Waterman en 1851.

Este modelo ayudó a inspirar a Otis para que posteriormente creara un elevador con un sistema dentado, el cual iba poco a poco amortiguando la caída del mismo en caso de que el cable se quebrara.



I. Clasificación

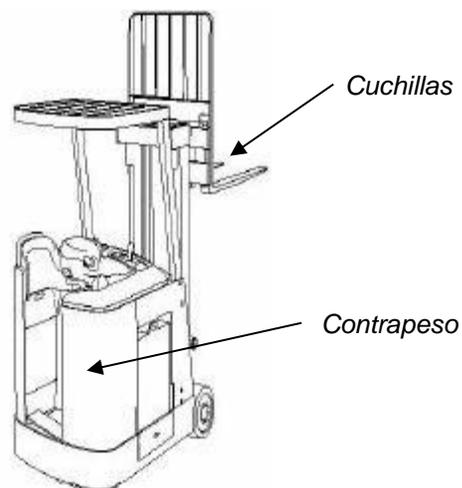
Un montacargas es un “vehículo industrial motorizado” cuyo propósito es trasladar, empujar, jalar o levantar una carga y entonces, apilarla o colocarla en un estante almacenador (en hileras o en estibas).

Los montacargas están disponibles en varios tamaños y capacidades. Estos son impulsados mediante baterías, gas propano, combustible de gasolina o de diésel. Algunos son diseñados para ser utilizados en ubicaciones o atmósferas peligrosas donde un montacargas común pudiera causar un incendio o explosión.

Los vehículos industriales motorizados están clasificados en varias categorías de acuerdo a sus características. En las siguientes páginas se encuentran algunas ilustraciones de montacargas comunes que se adaptan a estas clases.

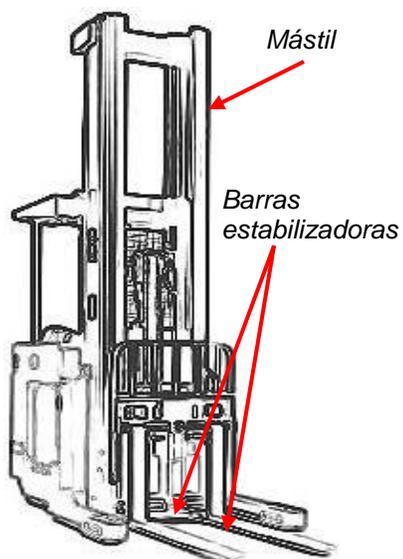
Manual del participante

Clase 1: Motor eléctrico, pasajero, vehículos de contrapeso (llantas sólidas y neumáticas).

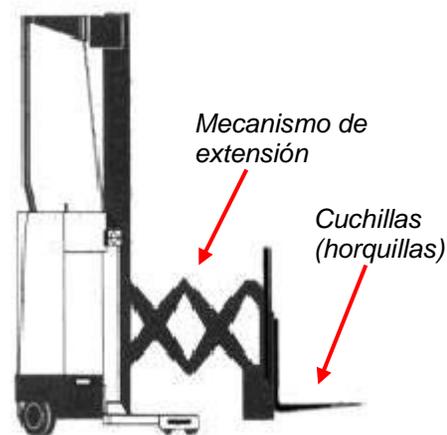


El montacargas contiene peso en la carrocería que actúa como contrapeso. El pasajero se coloca de pie en el interior del montacargas.

Clase 2: Vehículos de motor eléctrico para pasillo angosto (llantas sólidas).



El montacargas tiene una barra estabilizadora en ambos lados de las horquillas para suministrar estabilidad cuando no exista un contrapeso en la carrocería.



Es un vehículo de alcance de pasillo angosto con pasajero parado. Las horquillas se extienden hacia adentro y afuera; también hacia abajo y arriba e inclinadas.

Clase 3: Vehículos manuales con motor eléctrico y de pasajero de pie (llantas sólidas).

Montacargas
Electricos



Es una carretilla eléctrica que tiene una unidad de levantamiento alto la cual posee un mástil y barras estabilizadoras (existen otros modelos bajos) que tiene horquillas o una plataforma, en esta el operador no se puede subir y se moviliza a pie (otros modelos permiten que el operador se monte).

Clase 4: Vehículos de motor de combustión interna (llantas sólidas).



Esta es otro montacargas con la diferencia que en ésta tenemos un mástil que se desplaza hacia las laterales pero con cierto ángulo de inclinación para que las horquillas recojan elementos es esquinas o que son difíciles de coger con la otras montacargas.

Clase 5 - Vehículos de Motor de Combustión Interna (llantas neumáticas)

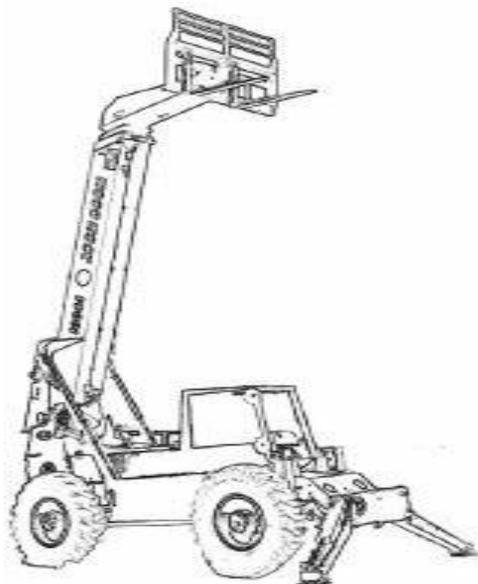
Vehículo de combustión interna que tiene una unidad de levantamiento alto la cual posee un mástil y barras estabilizadoras (existen otros modelos bajos) que tiene horquillas o una plataforma, en esta el operador no se puede subir y se moviliza a pie (otros modelos permiten que el operador se monte).



Clase 6 - Tractores de motor eléctrico y de combustión interna (llantas sólidas y neumáticas).



Clase 7 - Montacargas de Terreno Escabroso (llantas neumáticas)



Este vehículo tiene llantas neumáticas grandes, un brazo que alza y se extiende, tiene estabilizadores al frente para mantener firme el montacargas cuando está un suelo blando o desnivelado.

Un montacargas de terreno escabroso también puede asemejarse al del pasajero, que va sentado, solo que es mucho más grande con llantas neumáticas y un gran mástil con horquillas grandes. Es impulsado mediante un motor de combustión interna.

II. Accesorios

Algunas veces se instalan accesorios especiales sobre las horquillas para extender el alcance, sujetar un barril, izar o levantar, levantar artículos de configuraciones irregulares tales como un rollo de alfombra o hasta levantar personal.

El utilizar un accesorio para un uso que no está aprobado pudiera alterar las propiedades de levantamiento y estabilidad del montacargas y terminar con un montacargas volcado.

Cuando sea que se utilice un accesorio que pudiera afectar la capacidad o la operación segura de un montacargas, su uso deberá ser aprobado por el fabricante del montacargas. El empleador deberá marcar el montacargas para demostrar el peso actual que se puede levantar con el accesorio.

Manual del participante



Accesorio para brazo de grúa



Accesorio para izaje



Accesorio para sujetar barriles



Plataforma para personal



Accesorio para levantamiento de rollos de alfombra

III. Cómo funciona un montacargas

Conducir un montacargas es diferente que conducir un carro

En un carro o camión, las ruedas delanteras guían el vehículo. Un montacargas tiene las ruedas guiadoras en la parte trasera. La parte trasera del montacargas gira en un círculo alrededor de las ruedas frontales que apoyan la mayoría de la carga. El operador deberá revisar si la parte trasera tiene suficiente espacio para efectuar las vueltas. En el lugar de trabajo esta distancia se puede mantener marcando permanentemente los pasillos con líneas pintadas o alineando casilleros de almacenamiento de tal manera que sea obvia la creación de pasillos para desplazarse. No obstante, estos pasillos marcados solo serán útiles si se mantienen libres de materiales, los cuales pueden acumularse gradualmente cuando más se necesite el espacio.

¿Sabías que...

En los Estados Unidos de América, cada año, los accidentes ocasionados por montacargas provocan más de 100 muertes y lesionan gravemente a 20,000 empleados. Según el Sistema Nacional de Control de Defunciones por Accidentes Traumáticos Ocupacionales.



Un montacargas no responde igual como lo haría un carro al darle vuelta al volante. La dirección trasera hace difícil el frenar rápidamente o virar un montacargas y, todavía mantener control. Por lo tanto, es importante que no se conduzca un montacargas demasiado rápido o dar vueltas en las esquinas bruscamente.

Si se conduce un montacargas en una inclinación, se debe mantener la carga en el lado cuesta arriba. De otra manera, pudiera ser que no tuviera ningún peso en las ruedas que dirigen y así perder el control.

La carga también pudiera caerse o causar que el montacargas se vuelque. Muy a menudo una carga grande en el montacargas obstruye la visión del conductor en cierta dirección. A veces pudiera ser necesario viajar distancias largas con la carga hacia la parte trasera (en reversa para la mayoría de los montacargas).



IV. Características de seguridad

Una ampliación en el respaldo de las horquillas ayuda a prevenir que la carga se resbale hacia atrás o caiga hacia el operador. Esto se requiere cuando las cargas son levantadas demasiado alto y el tipo de carga permite que toda o parte de la carga caiga hacia atrás cuando se acelere, se detenga de repente, o al conducir sobre superficies disparejas. También se requiere cuando se manejan objetos pequeños o unidades que no están atadas.



Una ampliación en el respaldo protege al trabajador que la carga se resbale hacia atrás.



Otra consideración para el manejo seguro es que la carga no obstruya la visibilidad durante la operación.

Un elemento importante para prevenir una lesión al operador es que el equipo cuente con una cabina de protección que impida que un objeto que está en las horquillas o en un estante elevado, caiga hacia él lesionándolo.

La mayoría de los mástiles verticales están equipados con una estructura protectora contra objetos que caen; otros montacargas, tales como los de terreno escabroso, están equipados con estructuras protectoras contra volcaduras. Cabe aclarar que la guarda de protección no está diseñada para aguantar el impacto de una carga llena, pero pudiera ser útil en esquivar bultos pequeños.

Se sugiere que todos los montacargas que puedan levantar una carga por encima del operador, la guarda de protección superior no deberá tener aberturas mayores de 6 pulgadas (15 cm) en una de las dos dimensiones.

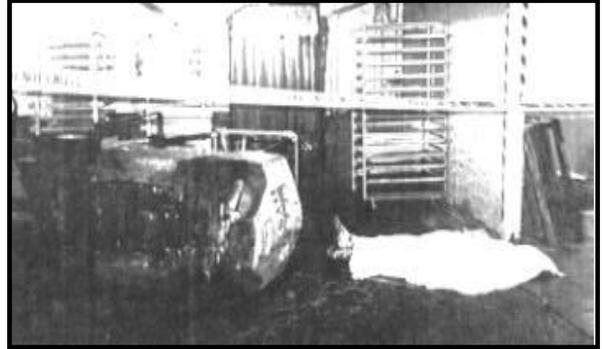
También es importante que el equipo cuente con cinturón de seguridad para que mantenga al operador en su asiento en caso de que golpee un objeto o se vuelque el montacargas. Aunque la norma para estos vehículos no requiere específicamente el uso de este elemento de seguridad, se sugiere a los empleadores que protejan a sus empleados de peligros serios e identificables.



La mayoría de los fabricantes de estos vehículos recomiendan el uso de cinturón de seguridad para el operador e instalan sistemas de sujetadores en los vehículos nuevos donde se puedan sentar. Desde 1992, a los fabricantes de montacargas se les ha exigido que equipen los montacargas nuevos con cinturones de seguridad.

Muchos de los fabricantes de montacargas ofrecen sistemas de sujeción que pueden actualizar los montacargas más viejos.

Muchos de los accidentes mortales han sucedido debido a que el operador ha tratado de brincar. Cuando el montacargas comienza a volcarse, se desplazará más despacio – haciendo creer al operador que hay tiempo para brincar-. Una vez que el centro de gravedad sobrepasa la línea de la rueda, el montacargas caerá rápidamente.



La guarda de protección superior del montacargas prenderá rápidamente o triturará al operador que ha brincado.

El no ponerse el cinturón de seguridad pudiera resultar en que el operador sea aventado hacia fuera de la jaula protectora en caso de volcadura.

V. Requisitos de seguridad para los montacargas

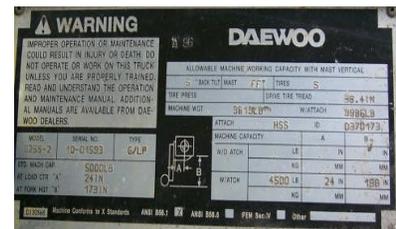
De acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2000, Manejo y almacenamiento de materiales- Condiciones y procedimientos de seguridad, en el montacargas:

a) Las cabinas cumplan con lo siguiente:

- Proporcionen al operador protección contra la intemperie;
- Garanticen una buena visión en la zona de trabajo;
- Permitan un fácil acceso al puesto de trabajo;
- Cuenten con piso antiderrapante;
- Estén ventiladas; estén provistas de un asiento cómodo y concebido en función de su uso;
- Sean resistentes al fuego en sus materiales de construcción;
- Cuenten con extintor del tipo y capacidad específico a la clase de montacargas y al material que transporte, y
- Cuenten con espejo retrovisor;



- b) Se cuente con un dispositivo sonoro que sea activado automáticamente durante su operación en reversa;
- c) Las luces delanteras y traseras, o la torreta, estén encendidas durante su operación;
- d) En la operación se respeten los límites de velocidad de la zona que transita;
- e) Se cerciore que la carga no sobrepase la CMU indicada en la placa;
- f) Se opere el equipo bajo un procedimiento seguro cuando no lleve carga;
- g) Circule con los brazos de la horquilla a una altura máxima de 0.15 metros por encima del suelo;
- h) Se estacione con los brazos de la horquilla colocados a una altura máxima de 0.15 metros sobre el suelo;
- i) En su caso, retire la llave del contacto al abandonar el montacargas; efectúe el llenado de combustible en una zona ventilada y
- j) Se adopten las medidas de seguridad correspondientes, de acuerdo con el tipo de combustible utilizado;
- k) Las revisiones sean realizadas por personal autorizado por el patrón, antes de cada jornada, antes de ser puesta en servicio por primera vez, y después de la sustitución o reparación de alguna pieza sometida a esfuerzos;
- l) El mantenimiento sea realizado en la forma y periodicidad recomendadas por el fabricante.



2.2.2.6 Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas.

I. Recipientes Sujetos a Presión

En la gran mayoría de los procesos de trabajo, se utilizan fluidos o gases como materia prima para elaborar un producto o como un servicio auxiliar para mover algún mecanismo de una máquina. Para que los fluidos o gases puedan transportarse, almacenarse y manejarse, se requiere principalmente de tuberías, depósitos, reactores, pulmones de aire y válvulas, cuyas condiciones de operación y mantenimiento deben de ser cuidadosamente ejecutadas, debido a que se manejan parámetros como la presión y temperatura y cuando éstos se salen de control pueden producir accidentes de graves consecuencias.

En los centros de trabajo, los recipientes sujetos a presión o generadores de vapor se utilizan de acuerdo a sus propios procesos, por ejemplo:

Manual del participante

- a) **Industria textil:** ollas de teñido, jets, *autoclaves*, tanques hidroneumáticos.



- b) **Industria de celulosa y papel:** cilindros secadores, tanque de flasheo, pulmones de aire, *desareadores*.



- c) **Industria azucarera:** evaporadores, *tachos*, clarificadores, centrifugadoras, etc.



- d) **Industria alimenticia:** *marmitas*, pailas, reactores, tanques contenedores de amoníaco.



- e) **Industria química y petroquímica:** *reactores*, (enchaquetados), intercambiadores de calor, torres de destilación, condensadores.



- f) **Industria elaboradora de bebidas:** *carbonatadores*, hidroneumáticos, tanques contenedores de bióxido de carbono, amoníaco.



- g) **Industria automotriz:** *tanque pulmón* de aire, filtros de aire, post-enfriadores, ollas de pintura.



- h) **Industria siderúrgica y metalúrgica:** *tanques criogénicos* contenedores de oxígeno, nitrógeno, argón (equipos a temperaturas de -195 grados centígrados).



- i) **Industria calera y cementera:** recibidores de aire, filtros de aire, *tanques hidroneumáticos*.

II. Recipientes criogénicos

Para comenzar con este tema, debemos de saber que un líquido criogénico es aquel que a la presión de una atmósfera se licua a una temperatura menor a -150°C .

Una forma de identificar a los líquidos criogénicos, puede ser como se muestra a continuación:



a) **Gases inertes:** Estos no tienen una reacción química significativa. No se queman ni permiten la combustión. Ejemplos de este grupo incluyen el nitrógeno, helio, neón, argón y criptón.

b) **Gases inflamables:** Esta clasificación produce un gas que puede quemarse en el aire. El ejemplo más común es el hidrógeno.

c) **Oxígeno:** Muchos materiales considerados no combustibles se pueden quemar en presencia de oxígeno líquido. Los materiales orgánicos pueden reaccionar de manera explosiva con el oxígeno líquido. Por lo tanto, los peligros y las precauciones de manejo del oxígeno líquido se deben considerar de forma separada a otros líquidos criogénicos.

En la industria los líquidos criogénicos más conocidos son el nitrógeno, oxígeno, argón y el helio. Dentro de la gran variedad de aplicaciones, podemos destacar el procesamiento de metales, de hidrocarburos, el almacenamiento o preservación de vacunas, alimentos u otros insumos.

Derivado de lo anterior, para utilizar los líquidos en sus respectivos procesos es necesario almacenarlos en tanques denominados **recipientes criogénicos**, los cuales se encuentran sujetos a presión y tienen un diseño de doble pared, en cuyo recipiente interior contiene un líquido criogénico y entre sus dos cuerpos tienen un espacio vacío y con aislante térmico, para disminuir al máximo la transferencia de calor. Una de las ventajas de usar este tipo de recipientes es que se puede almacenar una gran cantidad de gas en un recipiente de poca capacidad, debido a las características físicas de los gases en estado líquido.

¿Sabías que...

Actualmente se encuentra **en proceso** de investigación la posibilidad de criogenizar personas con el fin de acceder a curas de diversas enfermedades.





De acuerdo al estado físico de la sustancia que entregan, podemos clasificar a estos recipientes de la siguiente manera:

- a) Servicio líquido.- Se entrega el producto en fase líquida
- b) Servicio gas.- Se entrega el producto en fase de gas. El equipo debe de contar con un evaporador.

III. Generadores de vapor o calderas

Los generadores de vapor o calderas son máquinas destinadas a producir vapor para diversas aplicaciones como la esterilización, calentar fluidos o generar electricidad, entre otros.

Antecedentes



La producción de calor fue uno de los primeros pasos del hombre en el campo de la técnica; se utilizó en forma relativamente rudimentaria hasta fechas muy recientes. La utilización del vapor como fuerza motriz fue lo que hizo posible la revolución industrial del siglo XVIII que mediante el desarrollo del generador de vapor de gran potencia, hizo surgir la era de electrificación del siglo XX.

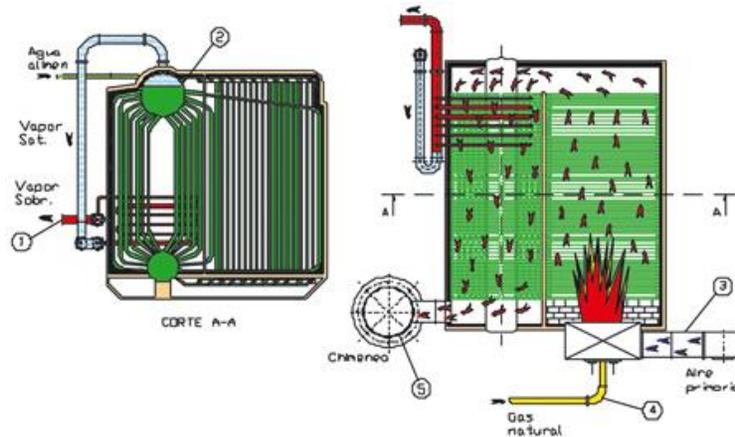
La máquina elemental de vapor fue inventada por Dionisio Papin creando en 1769 una pequeña caldera llamada "marmita". Se usó vapor para intentar mover la primera máquina homónima, la cual no funcionaba durante mucho tiempo ya que

utilizaba vapor húmedo (de baja temperatura) y al calentarse ésta dejaba de producir trabajo útil. Posteriormente el industrial James Watt en 1776 completó una máquina de vapor de funcionamiento continuo, que usó en su propia fábrica. Inicialmente fueron empleadas como máquinas para accionar bombas de agua de cilindros verticales.

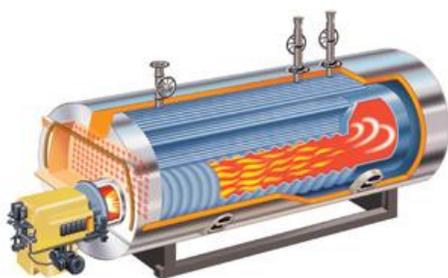
Clasificación por funcionamiento

Básicamente existen dos clasificaciones para las calderas, las cuales son:

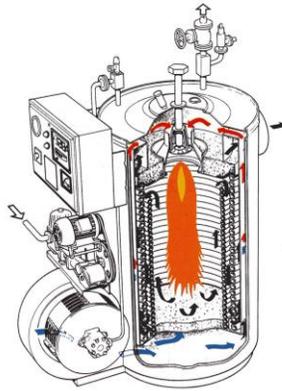
- a) **Acuotubulares o tubos de agua:** Son aquellas calderas en las que el fluido de trabajo se desplaza a través de tubos durante su calentamiento. Son las más utilizadas en las centrales termoeléctricas, ya que permiten altas presiones a su salida y tienen gran capacidad de generación.



- b) **Pirotubulares o tubos de humo o gases calientes:** En este tipo el agua en estado líquido, se encuentra en un recipiente y es atravesado por tubos, por los cuales circulan gases a alta temperatura, producto de un proceso de combustión. El agua se evapora al contacto con los tubos calientes.

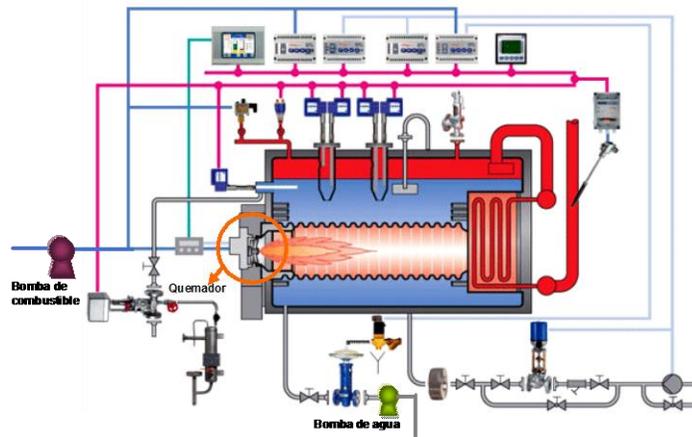


Es importante que tengas presente la diferencia entre una caldera y un generador de vapor radica en que el segundo genera vapor saturado o sobrecalentado, es decir entrega un vapor con menos humedad.



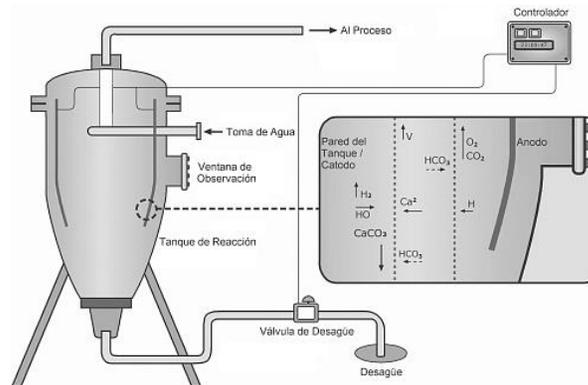
Equipos auxiliares de las calderas

Las calderas cuentan con sistemas que sirven de apoyo durante el funcionamiento de estos equipos, asegurado una adecuada operación de la misma.



- a) Bomba de combustible.- Es la encargada de alimentar de manera constante el combustible líquido (combustóleo, gasóleo, diésel) o gaseoso (gas natural o L.P.)
- b) Quemador.-Su propósito principal es mezclar y dirigir el flujo de aire y combustible de tal manera que se asegure un encendido rápido y una combustión completa.
- c) Bomba de alimentación de agua.- Su función es suministrar, de acuerdo al gasto en la operación del equipo, la cantidad necesaria de agua.
- d) Planta de tratamiento.- El proceso de tratamiento de agua para el control de la dureza, consiste en un solo "suavizador" o una batería de estos, conectada en serie, paralelo o como tanques alternantes.

- e) El *suavizador* es un equipo que elimina por medio de un intercambio iónico las sales de calcio y magnesio que producen incrustación en las superficies de intercambio de calor en las calderas.



IV. Magnitudes de las presiones en los equipos

Como se mencionó anteriormente, una de las variables de importancia en los recipientes sujetos a presión o calderas es la presión, de las cuales a continuación se definen, tomando en cuenta sus valores en relación a la magnitud a la que funciona el equipo:

Presión de operación: Se refiere a la presión a la cual el equipo opera en condiciones normales de acuerdo al proceso que lleva a cabo.

Presión de calibración del dispositivo de seguridad: Es el valor de la presión al que se ajusta la apertura de un dispositivo de relevo de presión.

Presión de diseño: Es aquella a la cual fue planeado (teóricamente) un equipo para su construcción, de acuerdo al uso para el cual va a ser destinado.

Presión de trabajo máxima permitida: El menor de los valores de presión calculado para cualquiera de las partes esenciales del equipo según su diseño, o recalculado usando los espesores actuales, sin que presente deformación permanente.

Presión de prueba: Es valor de la presión a la que se somete un equipo, con base en el código o norma de construcción, para comprobar que sus partes constitutivas son seguras en su operación.

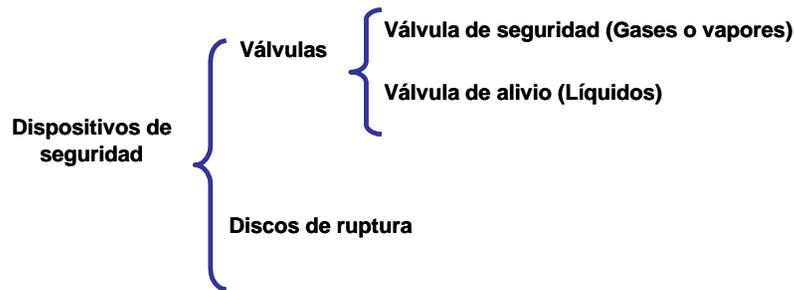
A continuación se muestra un esquema de la magnitud de estas presiones:



V. Dispositivos de seguridad

Debido a diversas razones como: inadecuadas condiciones de operación, falta de mantenimiento, etc., los recipientes sujetos a presión o calderas pueden llegar salirse de sus condiciones normales de operación, expulsando una cantidad considerable de energía, a través de la liberación de presión y de esta manera provocar un accidente; por ello se hace necesario contar con elementos que permitan reducir los riesgos asociados a su funcionamiento. Estos elementos se consideran en la NOM-020-STPS-2011, la cual establece que los recipientes sujetos a presión y calderas deben contar con dispositivos de seguridad.

Estos dispositivos se pueden clasificar de la siguiente manera:



Válvula de seguridad: Es un elemento diseñado para liberar un exceso de presión, caracterizándose por una apertura rápida. Se utilizan principalmente en el manejo de vapor de agua, gases o vapores



Válvula de alivio: Es un elemento construido para desahogar un exceso de presión, realizando su apertura en proporción al incremento de la presión sobre la presión de apertura. Se utiliza principalmente en el manejo de líquidos.



Manual del participante

Cuando la presión del fluido supera la resistencia ofrecida por el resorte, la válvula se abre, permitiendo el caudal a través del canal de salida. En general este valor de apertura es regulable, dentro de valores límite de diseño.

Disco de Ruptura: Un disco de ruptura es un dispositivo de alivio de presión formado por un sello. Si la presión interna de un recipiente se levanta a un nivel predeterminado, el disco de la ruptura estalla, proporcionando una relevación instantánea de la presión, evitando desastres y daños al trabajador y equipo generados por sobre presión.



Además el desahogo de los fluidos a través de las válvulas de seguridad en los equipos, debe dirigirse a un lugar donde no dañe a trabajadores ni a las instalaciones del centro de trabajo.



VI. Clasificación de los equipos

Uno de los cambios con la actual NOM-020-STPS-2011, es que establece la obligación por parte del patrón de clasificar todos y cada uno de los equipos a los que les aplica la norma. Dicha clasificación es establecida en categoría I, II y III. Es muy importante que seas capaz de determinar si la clasificación realizada por el empleador es correcta; para ello debes tener presente parámetros como la presión del dispositivo de seguridad del equipo, volumen, superficie de calefacción

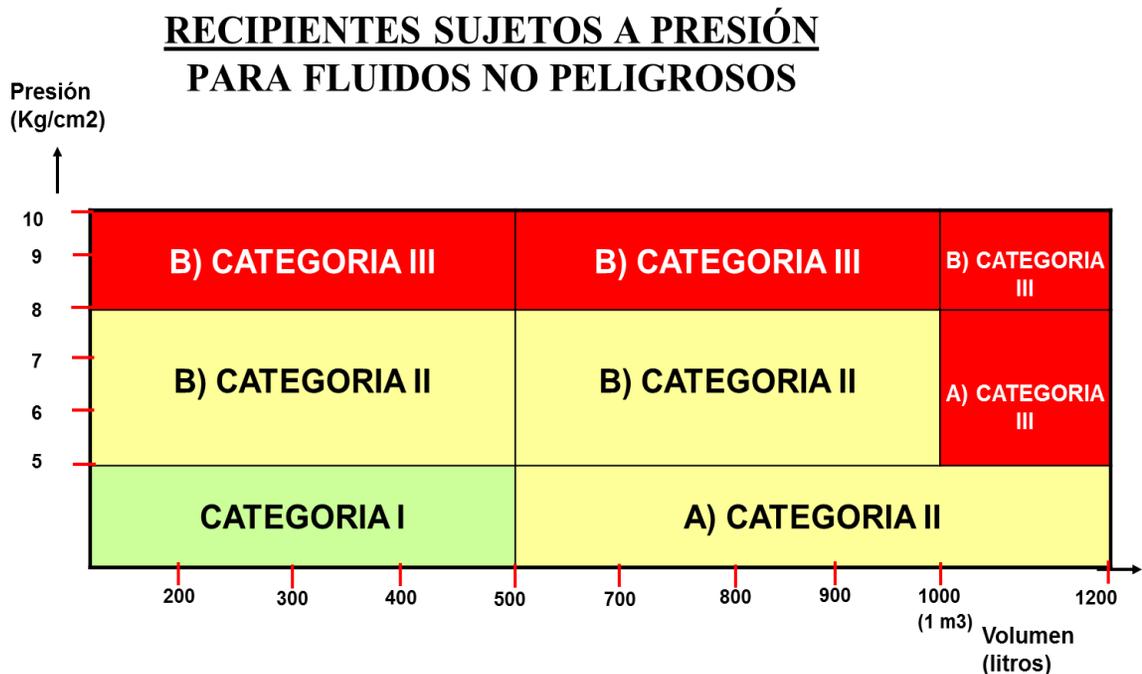
y fluido manejado.

Es importante considerar que la Norma establece criterios de clasificación distintos para recipientes sujetos a presión, generadores de vapor o calderas y recipientes criogénicos, debido a las características de operación de cada equipo. Revisemos cada una de las clasificaciones por equipo.

Categoría I, II y III. Recipientes sujetos a presión.

Para estos equipos es indispensable considerar tres criterios: Presión de dispositivo de seguridad, volumen del equipo y fluido con el que trabaja el cual puede ser peligroso o no.

A continuación se muestra una imagen con la cual podrás verificar la clasificación como categoría I, II y III en recipientes sujetos a presión para fluidos no peligrosos.



Como podrás observar se clasifica de la siguiente manera:

Categoría I: Equipos que contengan agua, aire o cualquier fluido no peligroso, con presión de calibración del dispositivo de relevo de presión menor o igual a 5 kg/cm² y un volumen menor o igual a 500 litros (color verde de la imagen).

Categoría II: Equipos que contengan agua, aire o cualquier fluido no peligroso, con presión de calibración del dispositivo de relevo de presión igual o menor a 5 kg/cm² y un volumen mayor de 500 litros (color amarillo sección A de la imagen).

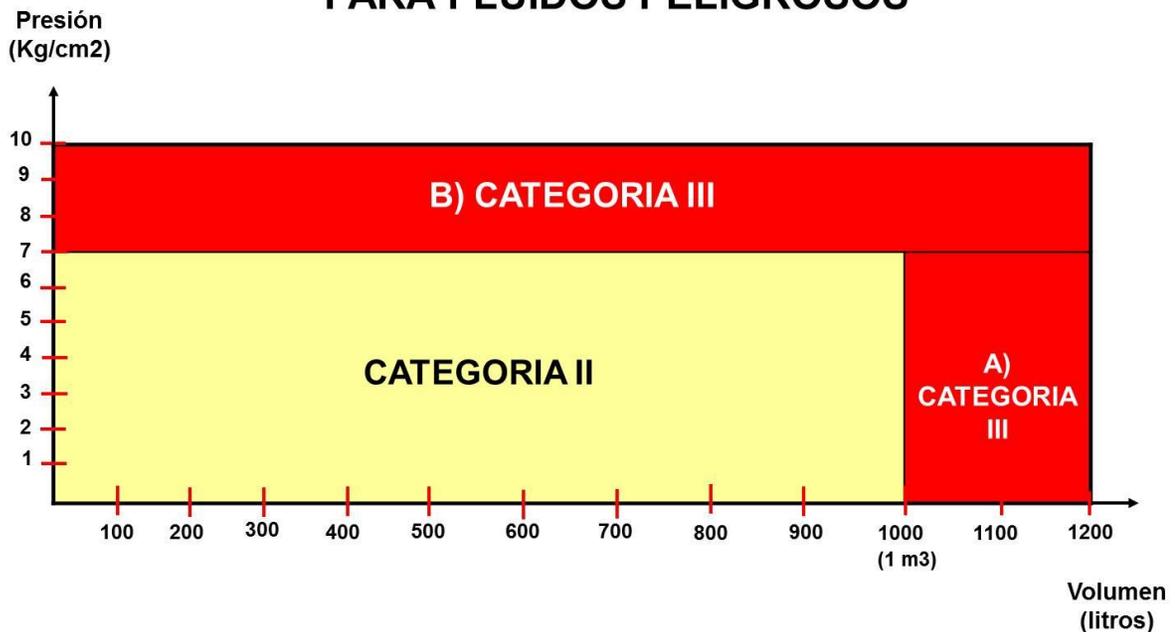
Equipos que contengan agua, aire o cualquier fluido no peligroso, con presión de calibración del dispositivo de relevo de presión mayor a 5 kg/cm^2 pero igual o menor a 8 kg/cm^2 y un volumen menor o igual a 1000 litros (color amarillo sección B de la imagen).

Categoría III: Equipos que contengan agua, aire o cualquier fluido no peligroso, con presión de calibración del dispositivo de relevo de presión mayor a 5 kg/cm^2 pero menor o igual a 8 kg/cm^2 y un volumen mayor de 1000 litros (color rojo sección A de la imagen).

Equipos que contengan agua, aire o cualquier fluido no peligroso, con presión de calibración del dispositivo de relevo de presión mayor a 8 kg/cm^2 y cualquier volumen (color rojo sección B de la imagen).

Para recipientes sujetos a presión que operen con fluidos peligrosos, por ejemplo reactores, se tiene la siguiente clasificación:

RECIPIENTES SUJETOS A PRESIÓN PARA FLUIDOS PELIGROSOS



Categoría II: Equipos que manejen fluidos peligrosos, con presión de calibración del dispositivo de relevo de presión menor o igual a 7 kg/cm^2 y un volumen menor o igual a 1000 litros (color amarillo de la imagen).

Categoría III: Equipos que manejen fluidos peligrosos, con presión de calibración del dispositivo de relevo de presión menor o igual a 7 kg/cm^2 y un volumen mayor a 1000 litros (color rojo sección A de la imagen).

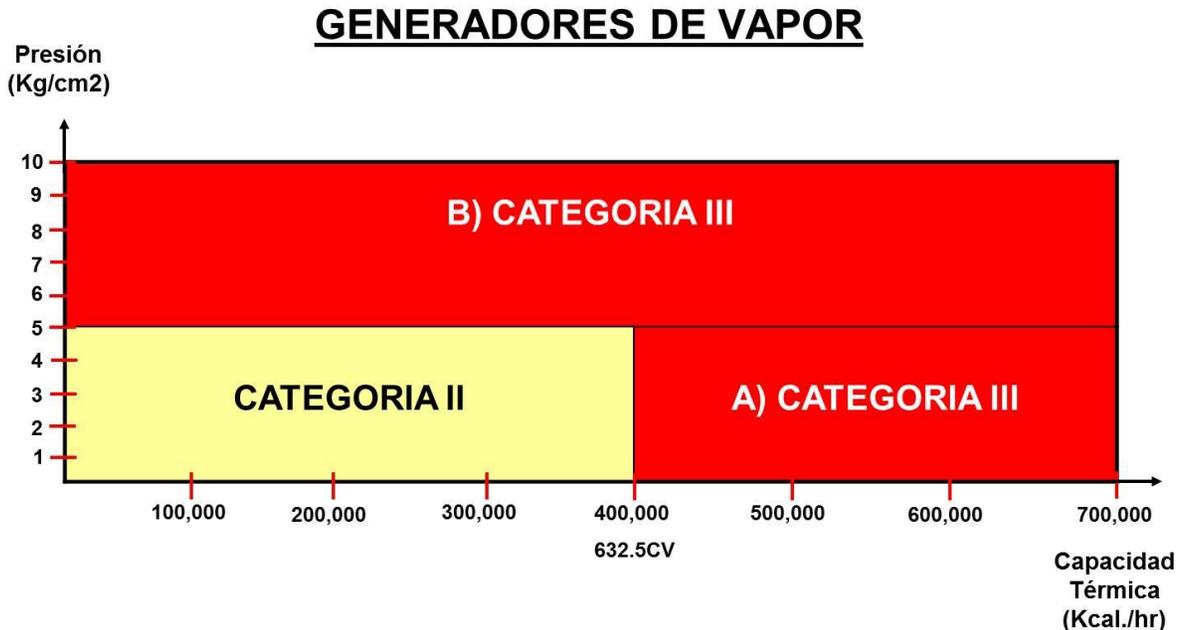
Equipos que manejen fluidos peligrosos, con presión de calibración del dispositivo

de relevo de presión mayor a 7 kg/cm^2 y cualquier volumen (color rojo sección B de la imagen).

Categoría II y III. Generadores de vapor o calderas.

Para estos equipos, es importante que identifiques la presión de calibración sobre la primera válvula de seguridad y la capacidad térmica.

A continuación se muestra la clasificación de estos equipos dependiendo de sus características:



Categoría II: Equipos que tengan una presión de calibración sobre la primera válvula de seguridad menor o igual a 5 kg/cm^2 y una capacidad térmica menor o igual a $400,000 \text{ Kcal/hr}$ (color amarillo de la imagen).

Categoría III: Equipos que tengan una presión de calibración sobre la primera válvula de seguridad menor o igual a 5 kg/cm^2 y una capacidad térmica mayor o igual a $400,000 \text{ Kcal/hr}$ (color rojo sección A de la imagen).



Categoría III: Equipos que tengan una presión de calibración sobre la primera válvula de seguridad mayor a 5 kg/cm^2 y cualquier capacidad térmica (color rojo sección B de la imagen).

Categoría II y III. Recipientes criogénicos.

Para la clasificación de recipientes criogénicos basta con que conozcas el volumen del equipo:

RECIPIENTES CRIOGÉNICOS

Categoría	Volumen
II	Menor o igual a 1000 litros (1 m ³)
III	Mayor a 1000 litros (1 m ³)

Categoría II: Equipos que cuente con un volumen menor o igual a 1000 litros.

Categoría III: Equipos que cuente con un volumen mayor a 1000 litros.

Una de las disposiciones sobresalientes de la norma, es que sólo los equipos clasificados en la Categoría III, ya sean recipientes sujetos a presión, criogénicos o generadores de vapor o calderas, requerirán número de control asignado por la STPS.

Una vez identificado cómo se clasifican los equipos pasemos a revisar los requisitos de seguridad que deberás verificar en los equipos.

VII. Requisitos de seguridad (Físicos)

Todos los recipientes sujetos a presión, generadores de vapor o calderas y recipientes criogénicos, que se utilicen en los diferentes procesos del centro de trabajo, independientemente de su categoría, deben de cumplir con condiciones mínimas de seguridad, algunas de las cuales son:

- Tener marcado o pintado el número de serie o único de identificación, clave o número de TAG, o, en su caso, para equipos clasificados en la Categoría III, el número de control asignado por la STPS.

Manual del participante

- b) Si se encuentran ubicados cerca de pasillos de tránsito de vehículos o maniobras, deben ser resguardados contra golpes o impactos, de acuerdo con las características de los vehículos que por esa zona circulen.
- c) Su sistema de soporte debe mantenerse en condiciones tales que no afecten la operación segura del equipo, considerando, según se requiera, medidas contra la corrosión, degradación, inestabilidad, vibraciones y desnivelación.
- d) Disponer de espacios libres necesarios para las actividades de operación, mantenimiento y revisión.



- e) Contar con aparatos auxiliares (si aplica), instrumentos de medición de presión y dispositivos de seguridad, de acuerdo con lo siguiente:
 - El rango de los instrumentos de medición de presión debe abarcar entre 1.5 y 4 veces la presión normal de operación, o en el segundo tercio de la escala de la carátula.
 - Los instrumentos de medición de presión, aparatos auxiliares y dispositivos de seguridad deben estar sujetos a programas de revisión y mantenimiento y, en su caso, de calibración.
 - El punto de ajuste de los dispositivos de seguridad y de alivio de presión, debe estar de acuerdo con los requisitos para la operación segura del equipo, tomando en cuenta que, en ningún caso, será mayor a la presión de trabajo máxima permitida.
 - La capacidad de desfogue del dispositivo de seguridad debe ser mayor o igual que el de alimentación al equipo.



VIII. Equipos a los que no les aplica la norma:

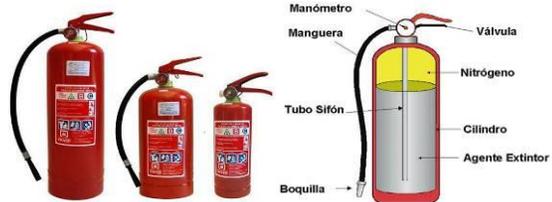
a) Campanas de buceo



b) Cámaras o campanas hiperbáricas



c) Recipientes utilizados como extintores



d) Contenedores que trabajen a presión atmosférica.



e) Recipientes que trabajen interconectados en una misma línea de proceso, donde la presión de operación del conjunto de equipos y de cada uno de los equipos, se encuentren entre 29.42 kPa y 196.14 kPa de presión manométrica y, al final de la línea de proceso, se encuentren abiertos a la atmósfera



f) Tuberías, cabezales de distribución que no se utilicen como acumuladores de fluidos y sus componentes (juntas de expansión y conexiones)



Manual del participante

- g) Recipientes portátiles que contengan gases comprimidos.



- h) Accesorios presurizados y utilizados como componentes o mecanismos que sirven para mezclado, separación, aspersión, distribución, medición, filtrado o control de fluidos que no rebasen 0.15 m de diámetro nominal, instalados en los recipientes sujetos a presión



- i) Recipientes instalados en equipos móviles asociados con sus sistemas de frenado



- j) Equipos que contengan gas licuado de petróleo que se encuentran regulados por otras disposiciones legales cuya vigilancia compete a la Secretaría de Energía.



- k) Carros-tanque que transporten gases comprimidos, cuyas regulaciones se encuentran a cargo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

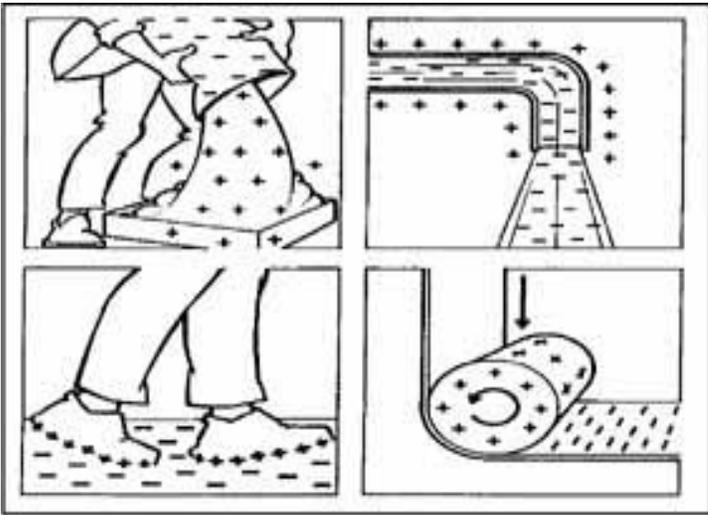


2.2.2.7 Maquinaria y equipo que pueda acumular o generar cargas eléctricas estáticas.



Sabemos que la Norma Oficial Mexicana **NOM-022-STPS-2008** rige en los centros de trabajo donde se almacenen, manejen o transporten sustancias inflamables o explosivas y que por la naturaleza de sus procesos empleen materiales, sustancias o equipos capaces de almacenar o generar cargas eléctricas estáticas o que estén ubicados en una zona donde puedan recibir descargas eléctricas atmosféricas

La maquinaria, independientemente de los riesgos por su operación, puede generar otros como el consiguiente riesgo de ignición por chispa en atmósferas inflamables, por ejemplo, riesgo de explosión en los tanques de petróleo.



¿Sabías que...

La corriente estática aparece principalmente por efecto de la fricción entre dos cuerpos



¿Qué es la electricidad estática?

El término electricidad estática se refiere a la acumulación de un exceso de carga eléctrica en una zona con poca conductividad eléctrica o aislante, de manera que la acumulación de carga persiste.

El término se usa generalmente en la industria para describir las corrientes indeseadas momentáneas que pueden causar daño al equipo eléctrico. Los efectos de la electricidad estática son familiares para la mayoría de las



Manual del participante

personas porque pueden ver, notar e incluso llegar a sentir las chispas de las descargas que se producen cuando el exceso de carga del objeto se pone cerca de un buen conductor eléctrico (como un conductor conectado a una toma de tierra) u otro objeto con un exceso de carga pero con la polaridad opuesta.

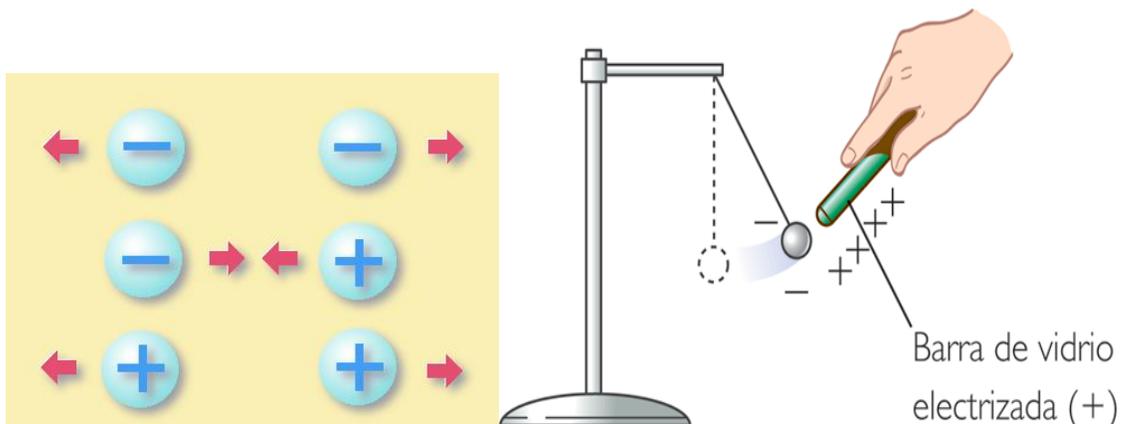
¿Cómo se genera la electricidad estática?

Electricidad estática, como su nombre lo indica, permanece en un lugar, la generación de cargas electrostáticas es un fenómeno natural, asociado a la propia estructura atómica de la materia, que se produce como resultado del movimiento relativo entre dos superficies en contacto. Dos son los procesos fundamentales de la formación de las cargas: el contacto-separación de sustancias y la fricción.



Un ejemplo: Cuando cuerpos conductores están separados por un aislante o incluso por el aire constituyen un condensador al quedar cargados uno con carga positiva y otro con otra carga igual pero negativa. Al establecer una vía conductora se libera tal energía almacenada, descargándose y produciendo posiblemente una chispa.

Es esta combinación brusca mediante chispa de las cargas separadas que constituye el riesgo.



En la industria hay infinidad de aplicaciones en las que la electricidad estática es un grave problema para la producción porque puede producir incendios o explosiones y se debe eliminar. Ejemplos son las industrias: de los plásticos, artes gráficas, fabricación de pinturas, cementeras, farmacéutica, etiquetado en los moldes de inyección de plástico, tableros, fabricantes de bolsas, entre otras.



Riesgos que entraña

En la Industria de la electrónica, los pequeños componentes de los circuitos eléctricos pueden dañarse fácilmente con la electricidad estática, por lo que los fabricantes usan una serie de dispositivos antiestáticos para evitar estos daños.

También puede ocasionarnos descargas o lo que llamamos "toques". Si caminamos sobre una alfombra o tapete, el cuerpo recoge electrones y cuando toca algo metálico, como es el la manija de la puerta o cualquier otra cosa con carga positiva, la electricidad produce una pequeña descarga entre el objeto y los dedos.

Otra manifestación de la electricidad estática son los relámpagos y truenos de una tormenta eléctrica: las nubes adquieren cargas eléctricas por la fricción de los cristales de hielo que se mueven en su interior, y esas cargas de electrones llegan a ser tan grandes que éstos se precipitan hacia el suelo o hacia otra nube, lo cual provoca el relámpago y éste el trueno. El relámpago viaja a la velocidad de la luz (más de 300 mil kilómetros por segundo) y el trueno a la velocidad del sonido (poco más de 300 metros por segundo). Por esta razón es que primero vemos el relámpago y después escuchamos el trueno.

Control de la electricidad estática.

A continuación se describen los diversos métodos más utilizados para controlar la generación de electricidad estática:

- Sistema de puesta a tierra.
- Equipos eliminadores de alta tensión eléctrica.
- Sistema de pararrayos y pisos antiestáticos o conductivos.
- Mantener la humedad relativa entre 60 y 70%.

Condiciones de seguridad

Según lo establecido en el apartado 7 de la NOM-022-STPS-2008, durante la vigilancia se debe revisar lo siguiente:

- a) En las áreas de trabajo cerradas donde la humedad relativa sea un factor de acumulación de electricidad estática, ésta debe mantenerse entre el 60 y 70%. La humedad relativa debe medirse y registrarse al menos cada doce meses. Esta disposición no aplica para aquellos casos en que por la naturaleza de las sustancias la humedad del aire represente un riesgo, en cuyo caso el control de la acumulación de la electricidad estática se debe realizar por otros medios.
- b) En las áreas de trabajo donde exista la presencia de electricidad estática, se deben colocar materiales antiestáticos o conductivos, o dispositivos para drenar a tierra las corrientes que se hayan acumulado en el cuerpo del trabajador. Asegurarse que la maquinaria, equipo, recipientes o el sistema de pararrayos, estén unidos eléctricamente a un electrodo o a la red de puesta a tierra.
- c) En las zonas en donde se manejen, almacenen o transporten sustancias inflamables o explosivas, deben conectarse a tierra las partes metálicas que no estén destinadas a conducir energía eléctrica, tales como cercas perimetrales, estructuras metálicas, tanques metálicos, cajas metálicas de equipos y maquinaria o tuberías.
- d) Las zonas donde se almacenen, manejen o transporten sustancias inflamables o explosivas, deben estar protegidas con sistemas de pararrayos.
- e) Deben estar protegidos por sistemas de pararrayos los locales y edificios que por la naturaleza del servicio que prestan y la densidad de rayos a tierra de la región donde se localicen, requieran de esta protección.

Manual del participante

2.2.3 Señalización de seguridad e higiene

Uno de los principales problemas a los que se enfrenta la prevención de accidentes, es el de la comunicación efectiva de los riesgos a los que los trabajadores e instalaciones están expuestos por la naturaleza del proceso productivo.

Una manera de darle solución a ello es la utilización de la señalización como técnica de seguridad.

Por su percepción, la señalización se clasifica en:

- Óptica,
- Acústica
- Olfativa, y
- Táctil.

De ellas, la más común es la óptica por presentar la menor cantidad de limitaciones, además de ser la más eficaz. Para que la señalización cumpla su función de comunicación de riesgos, debe contemplar lo siguiente:

- Su comunicación debe ser simple, rápida y de comprensión universal,
- No debe olvidarse que por sí misma nunca elimina el riesgo, y
- Debe darse a conocer entre los trabajadores para una interpretación correcta.



Como se sabrá, uno de los problemas, en la correcta interpretación de la señalización, es estandarizar el uso de colores, formas geométricas, letras y pictogramas para que en cualquier lado una misma señalización signifique lo mismo.

2.2.3.1 Modelos de identificación de peligros y riesgos de sustancias químicas.

Una sustancia química peligrosa es aquella que por sus propiedades físicas y químicas, al ser manejada, transportada, almacenada o procesada presenta la posibilidad de:



- Riesgo a la salud,
- Riesgo de inflamabilidad,
- Riesgo de reactividad,
- Riesgo especial, y
- Pueden causar daños materiales.

Manual del participante

Específicamente, para la identificación de los riesgos que entraña el manejo de las sustancias químicas, son convenientes los sistemas desarrollados por la National Fire Protection Association (NFPA) y el Hazardous Material Identification System (HMIS), los cuales han llegado a consolidarse como los más empleados en el mundo, por ser los más completos y fáciles de interpretar.

La importancia de estos sistemas de identificación de riesgos es que permite que el trabajador no tenga que recurrir a la lectura de hojas para poder identificar un riesgo o bien conocer el tipo de ropa a emplear o las precauciones que debe tomar al manejar determinada sustancia química.

El objetivo en la comunicación de riesgos es asegurar que todos los trabajadores conozcan el peligro y conozcan cómo pueden protegerse. Los sistemas de comunicación de riesgos citados están diseñados para proporcionar información del uso seguro de sustancias químicas.

Para lograr la estandarización de la comunicación de riesgos por manejo de sustancias químicas, la **NOM-018-STPS-2000** establece la obligatoriedad de identificar los peligros y riesgos de las sustancias químicas peligrosas según el modelo rectángulo o el modelo rombo, que corresponden a los sistemas de comunicación de riesgos de HMIS y NFPA respectivamente.

I. Modelo rectángulo

Este modelo se emplea en los depósitos, recipientes y áreas que contengan sustancias químicas peligrosas o sus residuos y está orientado a advertir a los trabajadores del riesgo cuando se manejan las sustancias considerando las condiciones normales de operación.

Nombre químico o código de la sustancia.	
SALUD	<input type="checkbox"/>
INFLAMABILIDAD	<input type="checkbox"/>
REACTIVIDAD	<input type="checkbox"/>
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	<input type="checkbox"/>

Este es un ejemplo del modelo rectángulo. La **NOM-018-STPS-2000** marca los requisitos mínimos que debe cumplir:

- Dimensiones,
- División del rectángulo,
- Colores de fondo,
- Colores contrastantes,

Manual del participante

- Orden de los riesgos a comunicar,
- Clasificación de la sustancia,
- Equipo de protección personal, y
- Otras variables permitidas.

Dimensiones

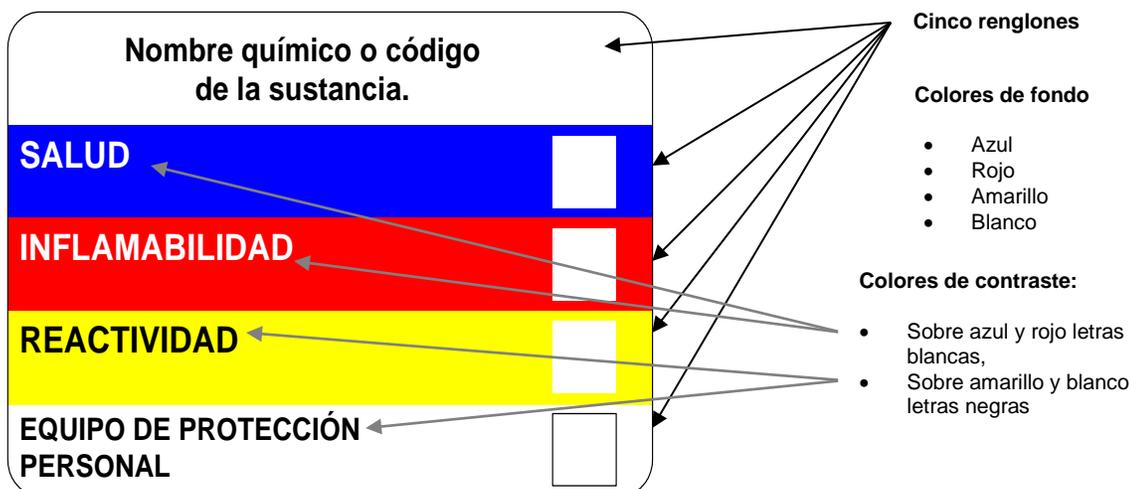
Para recipientes o depósitos de sustancias químicas peligrosas, las dimensiones con que deben cumplir se resumen en la siguiente tabla:

Capacidad del recipiente en litros o kilogramos	Dimensiones mínimas del rectángulo en cm. (base por altura)
Mayor de 200	21x28
Mayor de 50 hasta 200	14x21
Mayor de 18 hasta 50	10x14
Mayor de 3.8 hasta 18	7x10



Divisiones del rectángulo, colores de fondo, colores contrastantes y orden de los riesgos a comunicar.

El rectángulo debe dividirse en cinco renglones, respetando los colores de fondo, contrastantes y el orden de los riesgos a comunicar como en el ejemplo siguiente:



Se debe respetar cada riesgo en su orden de aparición, color de fondo y de contraste respectivos.

Cada riesgo debe contener un recuadro enfrente, como se muestra en el ejemplo anterior, en el cual se cuantificará por cada color el grado de riesgo según la sustancia química de que se trate.

Clasificación de la sustancia.

En dichos recuadros en blanco, se anotará uno de los cinco valores numéricos que contempla el modelo rectángulo, los cuales son 0, 1, 2, 3 y 4.

Es importante aclarar que esta información ya viene determinada regularmente en las hojas de datos de seguridad de las sustancias químicas.

¿Sabías que...

Puedes fundamentar las anomalías detectadas en Normas Oficiales Mexicanas, pero también en el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, la Ley Federal del Trabajo y Convenios Internacionales ratificados por México.



Riesgo a la salud

Es importante saber cómo es que se le asigna un número determinado a cada riesgo. En el riesgo a la salud, cada número representa un rango de concentración (para gases, vapores, neblinas o polvos en el aire) o cantidad (miligramos o gramos por kilogramo corporal del sujeto de prueba) de una sustancia química calculada estadísticamente a cuya exposición el 50% de los animales en experimentación mueren (a lo que llaman técnicamente “concentración letal media CL₅₀ o dosis letal media DL₅₀”). De manera que mientras menos cantidad o concentración se requiera para matar al 50% de la muestra, más riesgo a la salud representa la sustancia química. Por ello, el 0 corresponde a la nulidad de riesgo, mientras que el 4 es severamente peligroso.

Según la cantidad o concentración de la sustancia química es que se determina alguno de los siguientes números:

Grado de riesgo	Concentraciones	Característica de la sustancia química peligrosa
4	<ul style="list-style-type: none"> Oral; rata: hasta 1 mg/kg Piel; conejo o rata: hasta 1 mg/kg Inhalación; rata: hasta 0.2 mg/l o hasta 20 ppm 	<p>Severamente peligroso. Puede amenazar la vida o causar un daño mayor o permanente.</p> <p style="text-align: right;">Ácido cianhídrico Oral 1 mg/kg Inhalación 0.1 mg/l</p> <p>SALUD 4</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> Oral; rata: mayor que 1 hasta 50 mg/kg Piel; conejo: mayor que 20 hasta 200 mg/kg Inhalación; rata: mayor que 0.2 hasta 2 mg/l o mayor que 20 hasta 200 ppm 	<p>Seriamente peligroso. Lesión grave de atención rápida y tomar tratamiento médico. Irritante o con efectos reversibles en piel o cornea por más de 7 días.</p> <p style="text-align: right;">Bromo Oral 14 mg/kg (en humano) Inhalación 0.48 mg/l</p> <p>SALUD 3</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> Oral; rata: mayor que 50 hasta 500 mg/kg Piel; conejo o rata: mayor que 200 hasta 1000 mg/kg Inhalación; rata: mayor que 2 hasta 20 mg/l o mayor que 200 hasta 1000 ppm 	<p>Moderadamente peligroso. Lesión temporal o menor. Moderadamente irritante, reversible dentro de 7 días.</p> <p style="text-align: right;">Sulfuro de hidrógeno Inhalación 444 ppm</p> <p>SALUD 2</p>

Manual del participante

Grado de riesgo	Concentraciones	Característica de la sustancia química peligrosa
1	<ul style="list-style-type: none"> Oral; rata: mayor que 500 hasta 5000 mg/kg Piel; conejo o rata: mayor que 1000 hasta 5000 mg/kg Inhalación; rata: mayor que 20 hasta 200 mg/l o mayor que 2000 hasta 10000 ppm 	<p>Ligeramente peligroso. Irritación o lesión reversible. Ligeramente irritante, reversible dentro de 7 días.</p> <p style="text-align: right;">Acetona Oral 5000 mg/kg</p> <p>SALUD 1</p>
0	<ul style="list-style-type: none"> Oral; rata: mayor que 5000 mg/kg Piel; conejo o rata: mayor que 5000 mg/kg Inhalación; rata: mayor que 200 mg/l o mayor que 10000 ppm 	<p>Mínimamente peligroso. No significa un riesgo para la salud. Esencialmente no irritante.</p> <p style="text-align: right;">Acetato de etilo Inhalación 1600 ppm</p> <p>SALUD 0</p>

Riesgo de inflamabilidad

De igual manera, la determinación del número que habrá de colocarse en el recuadro perteneciente al riesgo de inflamabilidad, depende de los puntos de ignición y de ebullición. Naturalmente, mientras más baja sea la temperatura bajo las que arden o ebullicen las sustancias químicas más alto es su riesgo de inflamabilidad.

Los números del grado de riesgo por inflamabilidad se asignan bajo los siguientes parámetros:

Grado de riesgo	Inflamabilidad	Característica de la sustancia química peligrosa
4	<ul style="list-style-type: none"> Gases inflamables Sustancias criogénicas inflamables Líquidos o gases que son líquidos bajo presión Punto de ignición por debajo de 22.8°C Punto de ebullición por debajo de 37.8°C Arden al exponerse al aire o de forma espontánea 	<p>Sustancias que vaporizan rápida o completamente a presión atmosférica y a temperatura ambiente normal, o que se dispersan con facilidad en el aire y arden fácilmente.</p> <p style="text-align: right;">Nitroglicerina Punto de ebullición 34.5°C Propano Punto de ebullición - 42.1°C</p> <p>INFLAMABILIDAD 4</p>

Manual del participante

Grado de riesgo	Inflamabilidad	Característica de la sustancia química peligrosa
3	<ul style="list-style-type: none"> Sustancias que por su forma física o a las condiciones ambientales pueden formar mezclas explosivas con el aire. Sustancias que se queman con extrema rapidez, porque usualmente contienen oxígeno. 	<p>Líquidos y sólidos que pueden arder bajo casi todas las condiciones de temperatura ambiente</p> <p style="text-align: right;">Acetona Punto de ebullición 55.8°C Punto de ignición – 18°C</p> <p style="text-align: center;">INFLAMABILIDAD</p> <div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; text-align: right; width: 100px; float: right;">3</div>
2	<ul style="list-style-type: none"> Punto de ignición de 37.8°C hasta los 93.4°C. Sustancias sólidas en polvo que se queman con facilidad, pero no forman atmósferas explosivas. Sustancias sólidas que forman fibras que se queman fácilmente y crean peligro de fuego. Sólidos que despiden fácilmente vapores. 	<p>Sustancias que deben ser precalentadas moderadamente o expuestas a temperaturas ambiente altas, antes de que pueda ocurrir la ignición. No forman atmósferas peligrosas con el aire bajo condiciones normales, pero bajo temperaturas ambiente elevadas podrían liberar vapor en cantidad suficiente para producir atmósferas peligrosas.</p> <p style="text-align: right;">DDT Punto de ignición 72°C Punto de ebullición 260°C Algodón</p> <p style="text-align: center;">INFLAMABILIDAD</p> <div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; text-align: right; width: 100px; float: right;">2</div>
1	<ul style="list-style-type: none"> Sustancias que se queman en el aire cuando se expongan a una temperatura de 815°C por un periodo de 5 minutos o menos. Punto de ignición igual o mayor que 93°C. Punto de ignición mayor que 95°C que no sostengan la combustión al ser probados con el Método de PRUEBA para Combustión Sostenida. Líquido con punto de ignición mayor que 35°C en una solución acuosa con líquido/sólido no combustible en contenido de más de 85% de peso. Líquidos que no tienen punto de fuego por el método ASTM D 92. Sustancias combustibles ordinarias. 	<p>Sustancias que deben ser precalentadas antes de que ocurra la ignición.</p> <p style="text-align: right;">Madera Suave Nicotina Punto de ignición 95°C Sacarosa</p> <p style="text-align: center;">INFLAMABILIDAD</p> <div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; text-align: right; width: 100px; float: right;">1</div>

Manual del participante

Grado de riesgo	Inflamabilidad	Característica de la sustancia química peligrosa
0	<ul style="list-style-type: none"> Cualquier material que no se quemará en el aire, cuando sea expuesto a 815°C durante un periodo de 5 minutos. 	<p>Sustancias que no se quemarán.</p> <p style="text-align: right;">Ácido sulfúrico Punto de ebullición 274°C</p> <p>INFLAMABILIDAD 0</p>

Riesgo de reactividad

La determinación del número correspondiente de grado de reactividad depende de la densidad de potencia instantánea (IPD), es decir, de la susceptibilidad de la sustancia a reaccionar bajo una temperatura estándar de 250°C y la fuerza con que lo hace en base a su volumen expresado en watts/mililitro (W/ml). A mayor IPD es mayor el grado de riesgo de reactividad. Los parámetros son los siguientes dependiendo de las características de la sustancia química.

Grado de riesgo	Reactividad	Características de la sustancia química peligrosa
4	<ul style="list-style-type: none"> Sustancias con una IPD de 1000 W/ml o mayor. 	<p>Sustancias que con facilidad son capaces de tonar o sufrir una detonación explosiva a temperatura y presiones normales. Inclusive materiales sumamente sensibles al choque térmico o a l impacto mecánico a temperatura y presión normales.</p>  <p style="text-align: right;">Nitroglicerina Nitrometano</p> <p>REACTIVIDAD 4</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> Sustancias con una IPD igual o mayor que 100 W/ml y por debajo de 1000 W/ml. Sustancias que reaccionan explosivamente con el agua sin requerir calentamiento confinamiento. 	<p>Sustancias que por si mismas son capaces de detonación o descomposición o reacción explosiva, pero que requiere de una fuente iniciación o que deben ser calentadas bajo confinamiento antes de su iniciación.</p> <p style="text-align: right;">Acetileno</p> <p>REACTIVIDAD 3</p>

Manual del participante

<p style="text-align: center;">2</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sustancias con IPD igual o mayor que 10 W/ml y por debajo de 100 W/ml. 	<p>Sustancias que sufren con facilidad un cambio químico violento a temperaturas y presiones elevadas.</p> <p style="text-align: right;">Fosfina</p> <p>REACTIVIDAD 2</p>
<p style="text-align: center;">1</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sustancias con una IPD igual o mayor que 0.01 W/ml y por debajo de 10 W/ml. Sustancias que reaccionan vigorosamente con el agua, pero no violentamente Sustancias que se descomponen al exponerse al aire, la luz o la humedad. 	<p>Sustancias que por sí mismas son estables normalmente, pero que pueden convertirse en inestables a ciertas temperaturas y presiones.</p> <p style="text-align: right;">Hidróxido de sodio (sosa cáustica) en Solución o sólido</p> <p>REACTIVIDAD 1</p>
<p style="text-align: center;">0</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sustancias con una IPS por debajo de 0.01 W/ml. Sustancias que no reaccionan con el agua. 	<p>Sustancias que por sí mismas son estables normalmente, aún bajo condiciones de fuego.</p> <p style="text-align: right;">Magnesita</p> <p>REACTIVIDAD 0</p>

Manual del participante

Equipo de protección personal

Dependiendo las propiedades de la sustancia química, se recomienda la utilización de equipo de protección personal. Las letras que el modelo rectángulo establece para cada equipo corresponden a la siguiente tabla:

Letra de identificación	Equipo
A	Anteojos de seguridad
B	Anteojos de seguridad y guantes
C	Anteojos de seguridad, guantes y mandil
D	Careta, guantes y mandil
E	Anteojos de seguridad, guantes y respirador para polvos
F	Anteojos de seguridad, guantes, mandil y respirador para polvos
G	Anteojos de seguridad, guantes y respirador para vapores
H	Goggles para salpicaduras, guantes, mandil y respirador para vapores
I	Anteojos de seguridad, guantes y respirador para polvos y vapores
J	Goggles para salpicaduras, guantes, mandil y respirador para polvos y vapores
K	Capucha con línea de aire o equipo de respiración autónomo (Self-contained breathing apparatus SCBA) , guantes, traje completo de protección y botas
X	Consulte con el supervisor las indicaciones especiales para el manejo de esta sustancia

Otras variables permitidas

Son cuatro las variaciones permitidas al modelo rectángulo:

1. Agregar un sexto renglón para anotar los riesgos especiales con fondo en color blanco y texto contrastante negro.
2. No usar el recuadro para el número de grado de riesgo y anotarlo directo en el color de fondo, la limitante es utilizar el color contrastante correcto.
3. En el renglón quinto, se puede agregar los símbolos equivalentes a las letras del equipo de protección personal, y

4. Adicionar una letra con una clasificación especial y específica para el equipo de protección personal recomendado por el patrón.

Señalización de áreas

Si se señalan áreas, las dimensiones deben ser tales que su superficie y distancia máxima de observación se apeguen a la siguiente relación:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Donde:

S es la superficie de la señal en m²

L es la distancia máxima de observación de la señal en m

II. Modelo rombo

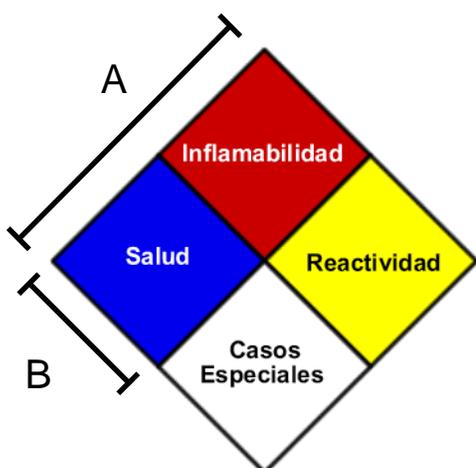
¿Sabías que...

La National Fire Protection Association (NFPA) es una organización de EEUU, establecida en 1896, y su misión es reducir, entre otros, el riesgo de incendio a lo ancho del mundo, por medio del consenso de códigos y estándares, investigación, entrenamiento y educación. Puedes visitar www.nfpa.org



El modelo rombo de la NFPA establece un sistema de identificación de riesgos para que en un eventual incendio o emergencia, las personas afectadas puedan reconocer los riesgos de las sustancias químicas.

Este es un ejemplo del modelo rombo donde podemos apreciar los siguientes requisitos con los que debe cumplir, según la **NOM-018-STPS-2000**:



- Dimensiones,
- Divisiones,
- Colores de fondo,
- Colores de contraste,
- Orden de comunicación de riesgos,
- Clasificación de la sustancia química peligrosa, y
- Variables permitidas.

Dimensiones y divisiones

El rombo debe mantener ciertas dimensiones que correspondan a los siguientes criterios:

Distancia mínima de A (cm.)	Distancia mínima de B (cm.)	Altura mínima del número del grado de riesgo (cm.)	Distancia a la cual la señal es visible (m.)
6.2	3.1	2.5	Hasta 15
12.5	6.2	5.0	Hasta 23
18.7	9.3	7.6	Hasta 30
25.0	12.5	10.1	Hasta 60
37.5	18.7	15.2	Mayor que 60

Para distancias menores a 15 metros, el patrón definirá el tamaño de la señal, legible y proporcional al modelo.

Las divisiones deberán corresponder a lo indicado en la figura anterior.

Colores de fondo, los colores de contraste y el orden de la comunicación de riesgos

Los colores de fondo y contraste, deberán corresponder a lo indicado para el modelo del rectángulo y el orden, conforme se indica en la figura lateral.



Clasificación de la sustancia química peligrosa



Como en el modelo rectángulo, en cada color se determinará un número de riesgo, pudiendo ser 0, 1, 2, 3 o 4. Estos números, regularmente vienen ya establecidos en las hojas de datos de seguridad.

Los riesgos que comunica son: a la salud, de inflamabilidad, de reactividad y especiales.

Riesgos a la salud

Es la capacidad de la sustancia química para producir lesiones por contacto con la piel, ingestión o inhalación. No se incluyen las lesiones causadas por el calor del incendio ni por la fuerza de las explosiones.

Para determinar el grado de riesgo, se debe considerar la siguiente información:

Grado de riesgo	Concentraciones	Características de la sustancia química
4	<ul style="list-style-type: none"> Gases cuya CL₅₀ por inhalación sea igual o menor a 1,000 ppm. Cualquier líquido cuya concentración de vapor saturado a 20°C sea igual o mayor que diez veces su CL₅₀, siempre y cuando este sea menor o igual a 1,000 ppm. Polvos y neblinas cuya CL₅₀ por inhalación sea menor o igual a 0.5 mg/l. DL₅₀ dérmica menor o igual a 40 mg/kg. DL₅₀ oral menor o igual a 5 mg/kg. 	<p>Sustancias que bajo condiciones de emergencia pueden ser letales.</p> <p>Arsina Inhalación 250 ppm Oral 5 mg/kg</p> 

Manual del participante

Grado de riesgo	Concentraciones	Características de la sustancia química
3	<ul style="list-style-type: none"> • Gases cuya CL₅₀ por inhalación sea mayor a 1,000 ppm y menor a 3,000 ppm. • Cualquier líquido cuya concentración de vapor saturado a 20°C sea igual o mayor que su CL₅₀, siempre y cuando este sea menor o igual a 3,000 ppm. • Polvos y neblinas cuya CL₅₀ por inhalación sea mayor a 0.5 mg/l y menor o igual a 2 mg/l • DL₅₀ oral mayor que 40 mg/kg y menor o igual a 200 mg/kg. • Sustancias corrosivas o irritantes al tracto respiratorio, a los ojos o la piel. 	<p>Sustancias que bajo condiciones de emergencia puedan causar daños serios o permanentes.</p> <p>Butilamina Inhalación 0.8 mg/l</p> 
2	<ul style="list-style-type: none"> • Gases cuya CL₅₀ por inhalación sea mayor que 3,000 ppm y menor o igual a 5,000 ppm. • Cualquier líquido cuya concentración de vapor saturado a 20°C sea igual o mayor que un quinto de su CL₅₀, siempre y cuando este sea menor o igual a 5,000 ppm. • Polvos y neblinas cuya CL₅₀ por inhalación sea mayor que 2 mg/l y menor o igual a 10mg/l • DL₅₀ dérmica mayor que 200 mg/kg y menor o igual a 1,000 mg/kg. • DL₅₀ oral mayor que 50 mg/kg y menor o igual a 500 mg/kg. 	<p>Sustancias que bajo condiciones de emergencia pueden causar incapacidad temporal o daño residual.</p> <p>Cloruro de amonio Oral 400 mg/kg</p> 
1	<ul style="list-style-type: none"> • Gases cuya CL₅₀ por inhalación sea mayor a 5,000 ppm y menor o igual a 10,000 ppm. • Polvos y neblinas cuya CL₅₀ por inhalación sea mayor a 10 mg/l y menor o igual a 200 mg/l • DL₅₀ dérmica mayor que 1,000 mg/kg y menor o igual a 2,000 mg/l • DL₅₀ oral mayor que 500 mg/kg y menor o igual a 2,000 mg/kg. • Sustancias ligeramente irritantes al tracto respiratorio, ojos y piel. 	<p>Sustancias que bajo condiciones de emergencia puedan causar irritación significativa.</p> <p>Éter etílico Oral 1215 mg/kg</p> 

Manual del participante

Grado de riesgo	Concentraciones	Características de la sustancia química
0	<ul style="list-style-type: none"> Gases cuya CL₅₀ por inhalación sea mayor a 10,000 ppm. Polvos y neblinas cuya CL₅₀ por inhalación sea mayor a 200 mg/l. DL₅₀ dérmica mayor que 2,000 mg/kg. DL₅₀ oral mayor a 2,000 mg/kg Sustancias no irritantes del tracto respiratorio, ojos y piel. 	<p>Sustancias que bajo condiciones de emergencia no ofrecen mayor peligro que el de los materiales combustibles ordinarios.</p> <p>Yeso o sulfato de calcio</p> 

Riesgo de inflamabilidad y de reactividad

Estas determinaciones corresponden a la misma revisada para el modelo rectángulo.

Riesgos especiales

Se utilizan algunas letras para informar acerca de riesgos especiales. Las reconocidas por la NFPA son:

Letras o símbolos	Significado
W	Indica que una sustancia puede tener una reacción peligrosa al entrar en contacto con agua, como el ácido sulfúrico.
OX	Indica la presencia de una sustancia oxidante, como el bromo y el cloro.
J	Opcionalmente se pueden usar las letras o símbolos del equipo de protección personal revisados en el modelo rectángulo.
Aunque los siguientes son símbolos no reconocidos por la NFPA, podemos encontrarlos:	
ALK	Indica que es sustancia alcalina.
ACID	Indica que es sustancia ácida.

2.2.3.2 Señales de seguridad e higiene

El objetivo de las señalizaciones de seguridad e higiene es atraer la atención sobre lugares, maquinaria o situaciones que pueden provocar un accidente u originar riesgos a la salud, para que quien interactúa con esos ambientes, tome acciones preventivas.

El correcto uso de señalizaciones puede salvar vidas; su eficiencia se prueba al momento de una emergencia, durante la cual, si la señalización cumple con el único requisito de ser entendible de manera inmediata, quien la interpreta pueda identificar la manera segura de desalojar un inmueble, dónde dirigirse, la prohibición de entrar a un área donde existen peligros, o bien reconocer los peligros a los que se enfrenta al circular por determinado lugar.

Las indicaciones y la comunicación de riesgos durante emergencias se imparten de diversas maneras; la que nos interesa por el momento es la señalización.

La idea de emplear señales es evitar, en la medida de lo posible, el uso de palabras que podrían confundirse debido a la diversidad de lenguajes. Es importante estandarizar el significado de cada una de ellas, ya que en ellas convergen distintas características como son colores, formas geométricas, símbolos y textos; por lo cual la **NOM-026-STPS-2008**, en sus puntos 7 y 8, establece las características específicas con las que deben cumplir las señales de seguridad e higiene empleadas en los centros de trabajo.



Colores de seguridad y contrastantes

Los colores de seguridad representan uno o varios significados que conllevan a indicaciones más específicas; para su mejor entendimiento es necesario utilizar un color contrastante, los cuales deben cumplir con las siguientes características:

Manual del participante

Color de seguridad	Significado	Indicación
Rojo	Paro.	Dispositivos de desconexión para emergencias.
	Prohibición.	Prohíbe acciones específicas.
	Material, equipo y sistema para combate de incendios.	Ubicación y localización de los mismos así como tubería que conduce fluidos para combatir incendios.
Amarillo	Advertencia de peligro	Atención de situaciones peligrosas.
	Delimitación de áreas.	Limita áreas restringidas o de uso específico.
	Advertencia de peligro por radiaciones ionizantes.	Indicación de presencia de material radiactivo.
Verde	Condición segura.	Señala salidas de emergencia, rutas de evacuación así como lugares seguros y de primeros auxilios.
Azul	Obligación.	Señala acciones específicas a seguir.

Para señales de obligación, precaución e información, el color de seguridad debe cubrir al menos el 50% de su superficie total.

Independientemente del color de seguridad, se debe utilizar un color de contraste, con la finalidad de mejorar la percepción.

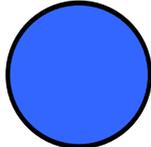
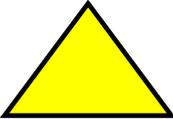
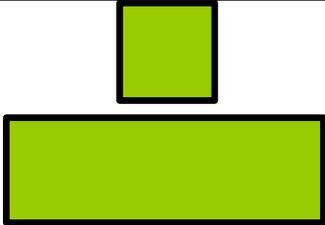
Dicho color contrastante debe ser el indicado en la siguiente tabla

Color de seguimiento	Color contrastante
Rojo	Blanco
Amarillo	Negro Magenta*
Verde	Blanco
Azul	Blanco

* Nota: El magenta debe ser el color contrastante del amarillo de seguridad, únicamente en el caso de la señal utilizada para indicar la presencia de radiaciones ionizantes.

Formas geométricas

Se trata de una figura que por sí misma busca comunicar una acción específica que debe considerar quien la interpreta. Las formas geométricas deben ser las siguientes:

Forma geométrica	Significado	Utilización
	Prohibición	Prohíbe una acción capaz de provocar un riesgo.
	Obligación	Descripción de una acción obligatoria.
	Precaución	Advierte un peligro
	Información	Proporciona información para casos de emergencia.

Símbolos

Los símbolos o representaciones gráficas, deben cumplir con las siguientes características:

- El color de los símbolos debe ser el mismo que el color contrastante, excepto en las señales de prohibición,



- Para señales de prohibición el color de fondo debe ser blanco, la banda transversal y la circular rojas, el símbolo debe colocarse centrado en el fondo y no debe obstruir la banda diametral. El color rojo debe cubrir al menos el 35% de la superficie total y el color del símbolo debe ser negro,



- Los símbolos a emplearse deben cumplir con el contenido de imagen establecidos en los apéndices A, B, C, D y E de la NOM-026-STPS-2008,
- Al menos una de las dimensiones del símbolo debe ser mayor al 60% de la altura de la señal,
- Si se requiere la elaboración de un símbolo, debe establecerse la indicación por escrito y su contenido de imagen asociado, y
- Sólo en las señales de obligación y precaución podrá utilizarse el símbolo general de un signo de admiración, debiendo agregar un texto breve fuera de los límites de la señal.



Textos

Toda señal puede complementarse con un texto fuera de sus límites, pero debe cumplir con lo siguiente:

- Debe ser un refuerzo a la información,
- La altura del texto, no será mayor a la mitad de la altura de la señal,
- El ancho del texto no será mayor al de la señal,
- Siempre ubicado debajo de la señal,
- Ser breve y concreto, y
- Ser en color contrastante sobre el color de seguridad correspondiente a la señal.



Las señales de información, son las únicas autorizadas para albergar el texto dentro de sus límites, con la salvedad de cumplir con lo siguiente:



- Ser un refuerzo a la información,
- No deben dominar sobre los símbolos, por lo cual la altura máxima de las letras debe ser la tercera parte de la altura del símbolo,
 - Ser breves y concretos con un máximo de tres palabras, y
 - El color del texto será el mismo que el de contraste correspondiente a la señal.



Dimensiones

Las señales, para distancias de 5 a 50 metros deben cumplir con la siguiente relación:

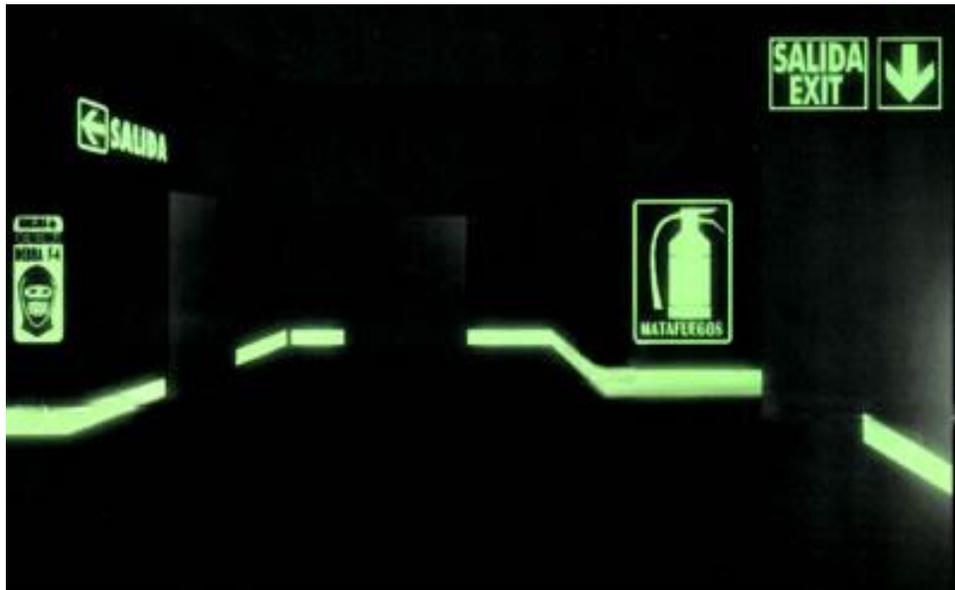
$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Donde:

S es la superficie de la señal en m²

L es la distancia máxima de observación de la señal en m.

En señales elaboradas con productos luminiscentes, se permitirá emplear el color contrastante amarillo verdoso en lugar de blanco. Además, el producto luminiscente podrá emplearse en los contornos de la señal, del símbolo y de las bandas circular y diametral, para las señales de prohibición.



Iluminación

En condiciones normales, en la superficie de la señal, debe existir una iluminación de 50 luxes al menos.

Señales de radiaciones ionizantes



En el caso de este tipo de señalizaciones la forma geométrica puede ser cuadrada o triangular y el color contrastante será magenta o negro.

Las demás características deben apegarse a lo indicado para el resto de las señales.

2.2.3.3 Identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías

Durante el proceso de producción en los centros de trabajo, es común observar tuberías que conducen fluidos, y precisamente estos pueden representar un riesgo si no se sabe con exactitud, por ejemplo, qué es lo que conducen, o bien, la peligrosidad ante una exposición con el fluido o bien, con el simple contacto con la tubería.



Por lo anterior se hace necesario identificar la tubería de tal manera que al observarla, el trabajador reconozca si el fluido es peligroso o no y la dirección del flujo. Para realizar correctamente la identificación, es necesario consultar las hojas de datos de seguridad de las sustancias que se transportan a través de dicha tubería, conforme a la NOM-018-STPS-2000.

Según la NOM antes mencionada, se considera fluido peligroso cuando se cumpla alguna de las siguientes características:

- Temperatura mayor de 50°C o a baja temperatura que pueda causar lesión al contacto, y



Manual del participante

- Presión manométrica del fluido a 686 kPa, o equivalente a 7kg/cm².

Los elementos con que deben identificarse las tuberías que conducen fluidos son:

- Color de seguridad,
- Color contrastante,
- Información complementaria, e
- Indicación de la dirección del flujo.

Color de seguridad

Los colores que solamente deben utilizarse para la identificación, debe corresponder a la siguiente tabla de acuerdo a su significado:

Color de seguridad	Significado
Rojo	Fluidos para el combate de incendio.
Amarillo	Fluidos peligrosos.
Verde	Fluidos de bajo riesgo.

La NOM-026-STPS-2008 permite la aplicación del color en la tubería de las siguientes maneras:

- Pintarla a todo lo largo y cubrir toda la circunferencia con el color correspondiente,
- Pintarla con bandas de 100 mm de ancho como mínimo, debiendo cubrir toda la circunferencia, incrementándolas en proporción al diámetro exterior de acuerdo a la siguiente tabla:



Diámetro exterior de tubo mm	Ancho mínimo de la banda mm
Hasta 38	100
Más de 38 hasta 51	200
Más de 51 hasta 150	300
Más de 150 hasta 250	600
Más de 250	800

- O bien, puede optarse por colocar etiquetas indelebles con las dimensiones mínimas arriba indicadas, debiendo cubrir toda la circunferencia de la tubería.



Información complementaria

Además es necesario que la tubería indique la información referente a la naturaleza, riesgo del fluido o información del proceso, la cual podrá implementarse bajo cualquiera de las siguientes opciones:

- Emplear señales de seguridad e higiene, o hacer uso de la señalización para indicar riesgos por sustancias químicas, como son los modelos rectángulo y rombo, lo cual debe cumplir con las siguientes características:
 1. El área mínima de la señal será de 125 cm²,
 2. Cuando la altura de la señal sea mayor al 70% del diámetro de la tubería, dicha señal se dispondrá a manera de placa colgada en la tubería, y
 3. Cuando la altura de la señal sea igual o menor al 70% del diámetro, deben pintarse sobre la banda de color de seguridad o podrá ubicarse en una etiqueta, placa o letrero fijado de forma que sea visible desde cualquier punto y en la cercanía a las válvulas. En tramos rectos se deben colocar cada 10 metros en tuberías de hasta 51 milímetros de diámetro o cada 15 metros en tuberías de diámetro mayor.
- Usar leyendas que indiquen el riesgo del fluido, conforme a lo siguiente:

Tóxico
Inflamable
Explosivo
Irritante
Corrosivo
Reactivo
Riesgo biológico
Alta temperatura
Baja temperatura
Alta presión

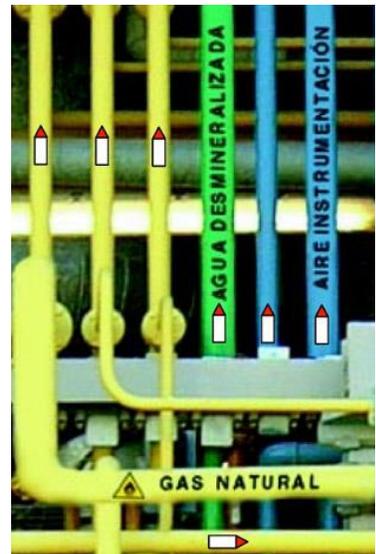


- Indicar nombre completo de la sustancia, o información del proceso, por ejemplo, AGUA PARA CALDERAS, para lo cual debe cumplirse lo siguiente:



1. Debe pintarse sobre la banda de color de seguridad o bien, ubicarse en una etiqueta, placa o letrero fijado, adyacente a las bandas, y
2. En caso de que la tubería se pinte a lo largo con el color de seguridad, la información complementaria se ubicará de forma visible, y en tramos rectos debe ubicarse a intervalos regulares no mayores a los siguientes:
 - Para diámetros de hasta 51 mm, cada 10 m., y
 - Para diámetros mayores a 51mm, cada 15 m.
3. En caso de que la tubería se pinte con bandas, la información complementaria deberá ubicarse a intervalos regulares no mayores a los siguientes:
 - Para un ancho de banda del color de seguridad de hasta 200 mm., cada 10 m., o
 - Para anchos de banda mayores a 200 mm., cada 15 m.

El color de la información complementaria debe ser de color contrastante, correspondiendo con lo establecido en los colores de contraste para señales de seguridad e higiene.



Para el uso de textos como información complementaria, la altura de las letras y de las flechas deben cumplir con lo siguiente:

$$h = d (\pi/6)$$

Donde:

h= altura de las letras del texto y de las flechas,
d= diámetro exterior de la tubería



Para tuberías con diámetro mayor a 300 mm., la altura mínima de las letras será de 15 cm., y la máxima igual al valor obtenido en la ecuación. Y si la tubería tiene un diámetro menor a 25 mm., se debe utilizar una placa, siendo la altura del texto como mínimo 10 mm.

Al utilizar leyendas, cuando el fluido implique más de un factor de riesgo, cada uno de ellos debe quedar indicado en la información complementaria, siguiendo el orden de importancia de éstos. Para ello, se considerará la información de las hojas de datos de seguridad correspondientes, conforme a lo establecido en la NOM-018-STPS-2000.

Los ácidos y álcalis deben diferenciarse anteponiendo a la leyenda IRRITANTE o CORROSIVO, la palabra ACIDO o ALCALI, según corresponda.

Dirección del flujo

La dirección del flujo debe indicarse con una flecha adyacente a las bandas de identificación o a la información complementaria cuando la tubería esté pintada toda a lo largo.

Si existe flujo en ambos sentidos, se identificará con una flecha apuntando en ambas direcciones.





La longitud de la flecha será igual o mayor a la altura de las letras de las leyendas en relación al diámetro, conforme a la ecuación arriba descrita.

La flecha se pintará directamente sobre la tubería, en blanco o negro.

Podrá ser integrada a las etiquetas, placas o letreros.

2.2.4 Equipo de protección personal.

Antes que nada, es importante dejar claro que la protección personal debe considerarse como un método de control para la prevención de las lesiones y enfermedades profesionales.

También es esencial tener presente que la protección personal debe considerarse un último recurso de reducción del peligro en el lugar de trabajo. En la jerarquía de métodos que pueden utilizarse para controlar los peligros en el lugar de trabajo, la protección personal no es un método de primera elección, de hecho, debe utilizarse sólo cuando los posibles controles técnicos o de ingeniería que reducen el peligro (mediante métodos como el aislamiento, el cierre, la ventilación, la sustitución u otros cambios de proceso) y los controles administrativos (como reducir el tiempo de trabajo con peligro de exposición) ya se han aplicado en la máxima extensión viable.



Sin embargo, hay casos en que la protección personal es necesaria, a corto o a largo plazo, para reducir el riesgo de enfermedad y lesión profesional. En tales casos, el equipo de protección personal debe utilizarse como parte de un programa global que abarque la evaluación completa de los peligros, la selección y adecuación correctas del equipo, la capacitación y adiestramiento de las personas que han de utilizarlo, las operaciones de mantenimiento y reparación necesarias para mantenerlo en buen estado de servicio y el compromiso conjunto de directivos y trabajadores con el buen resultado del programa de protección.

Manual del participante

Para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo se pueden aplicar los siguientes controles:

- Eliminación
- Sustitución
- Aplicación de medidas de ingeniería
- Aplicación de medidas administrativas
- Capacitación de los trabajadores
- Señalización de los riesgos

Dichos controles se basan en la conjugación de aislar al peligro del trabajador, ya sea mediante medidas de ingeniería y/o una capacitación e identificación oportuna de los riesgos que las actividades en el trabajo representan.

Pero la aplicación de cada una de estos controles y sus conjugaciones, pueden no ser suficientes siempre, teniéndose la necesidad de aislar al trabajador del peligro y no viceversa. Esto es lo que proporciona el equipo de protección personal.

Por ejemplo, en un centro de trabajo donde se maneje acetona, un medio para prevenir enfermedades de trabajo por su constante inhalación, es la instalación de elementos de extracción del contaminante para reducir la exposición del trabajador, es preferible antes que la dotación de respiradores.



Es decir, debe entenderse que el equipo de protección personal debe ser la última opción de protección al trabajador. Esto debido a que al dotar esta protección, no se está intentando eliminar o atenuar el riesgo que amenaza, sino solamente, como se dijo, se está aislando al trabajador.

Pero cuando el equipo de protección personal se requiere, deben considerarse más factores para poder asegurarnos de su correcto funcionamiento. Si a un trabajador se le proporciona respirador pero no sabe cómo emplearlo, mantenerlo, resguardarlo y decidir si ya no le protege, difícilmente puede ayudarle a atenuar su exposición al contaminante. O bien, si el trabajador sabe hacerlo, pero se le proporciona un respirador que no le funciona para el contaminante al que está expuesta, entonces la utilización del equipo es inútil.



Manual del participante

Por ello es de vital importancia que acompañado a la dotación del equipo de protección personal, primero se analice el puesto de trabajo y las actividades que ha de realizar el empleado, para identificar los riesgos a los que puede entrar en contacto y así definir específicamente qué debe protegerse y cómo, además de que al trabajador debe proporcionársele una capacitación respecto a su uso.

La **NOM-017-STPS-2008** establece los requerimientos que el patrón debe cumplir en la dotación de equipo de protección personal.

Como lo revisamos en la Unidad 1, el patrón, entre otros documentos, está obligado a realizar un análisis de riesgos por cada puesto de trabajo y área del centro de trabajo para determinar si un trabajador requiere equipo de protección, o bien para ingresar y permanecer en un área determinada.



Como la utilización de este medio de prevención de accidentes y enfermedades no controla el riesgo al que se expone el trabajador, sino que los separa, y para hacer confiable su utilización, el equipo de protección personal debe cumplir al menos con las siguientes características:

- **Atenuar** la exposición con los agentes de riesgo,
- En su caso, ser de **uso personal**, y
- Estar acorde a las **características físicas** de los trabajadores.

Todo equipo de protección personal proporcionado, debe acompañarse de **indicaciones**, instrucciones o procedimientos del fabricante para su:

- uso,
- revisión,
- reposición,
- limpieza,
- limitaciones,
- mantenimiento,
- resguardo, y
- disposición final.

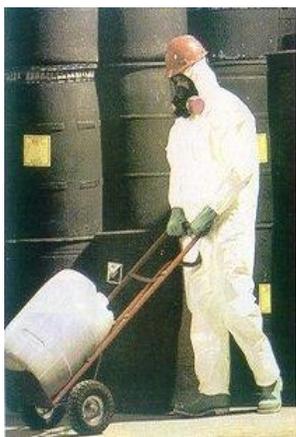


De acuerdo a lo establecido en el punto 7.1 de la NOM-017-STPS-2008, las indicaciones para los elementos enlistados deben considerar al menos lo siguiente:

- Basarse en información proporcionada por el proveedor,
- En su caso, contar con instrucciones para verificar su correcto funcionamiento,
- Identificar las limitaciones e incluir la capacidad o grado de protección que ofrece,

Manual del participante

- Determinar las condiciones bajo las cuales no proporciona protección o dónde no debe usarse,
- Definir el tiempo de vida útil,
- Medidas técnicas o administrativas para minimizar los efectos o reacciones adversos producidos,
- Acciones a realizar antes, durante y después de sus uso, para comprobar que continúa proporcionando la protección para la cual fue diseñado,
- Indicación que cuando se entre en contacto con agentes infecciosos, el equipo de protección que se utilice debe ser para ese uso exclusivo,



según el fabricante, y

- Procedimiento para la descontaminación o desinfección,
- Si el equipo de protección se limpia en el centro de trabajo, se definen las sustancias químicas, condiciones o aditamentos para ello,
- Mecanismos a seguir para remplazar o reparar cuando derivado de la revisión, se detecte algún deterioro que impida su óptimo funcionamiento,
- Indicaciones para su remplazo en partes dañadas,
- Precisar lugares y formas de almacenarse en recipientes o contenedores especiales, de ser necesario según el fabricante, y
- Medidas de seguridad para tratarlo como residuo sólido.



Como lo viste en la Unidad 1, existe una gran diversidad de equipo para proteger cada parte del cuerpo del trabajador, llegando algunos a ser complejos en su uso, por ejemplo, los respiradores, líneas de vida y trajes aislantes. Por ello, hay la obligación por parte del patrón para proporcionar capacitación y adiestramiento a los trabajadores para que estos lo empleen correctamente. Siendo necesario vigilar que los trabajadores que se expongan a riesgos utilicen el equipo de protección proporcionado por el patrón. De acuerdo al análisis de riesgo por cada puesto de trabajo y área del centro laboral.



2.2.5 Informar a quien atiende la vigilancia cada una de las anomalías detectadas

Durante el recorrido por el centro de trabajo, es necesario que conforme detectes anomalías, las vayas comunicando a la persona que atiende la vigilancia. Esto responde a la necesidad de apuntar los aspectos que no se apegan a la normatividad laboral, representando por sí solas un riesgo al trabajador.

Ten en cuenta que la comunicación conforme se vayan descubriendo, corresponde a poder atender eficientemente una por una, ya que si las reservas para el final del recorrido, podrían parecer demasiada información, perdiéndose seguramente algunas anomalías.

Así que, para que el patrón tenga un cabal conocimiento de las correcciones que debe realizar, no lo olvides:



- Comunicar aquellos resultados de la verificación física de las condiciones de seguridad e higiene de las instalaciones y áreas, maquinaria y equipo, señalización y equipo de protección personal, que no se apeguen a la normatividad laboral, y
- Fundamentar en la normatividad laboral los incumplimientos detectados.



Por ejemplo, si durante el recorrido detectas que existe un recipiente de cloro y no está identificado con ningún modelo de comunicación de riesgos por sustancias químicas peligrosas que revisamos, deberás informar al patrón que está incumpliendo la **NOM-018-STPS-2000**, la cual le obliga a

adoptar el modelo rectángulo o rombo para dichos fines, conforme a las hojas de datos de seguridad que debiera tener disponible.



O bien, si detectas que una tubería que conduce aire a una presión mayor a 7kg/cm^2 y está pintada de color verde, pues el patrón cree que el aire es inofensivo, debes informarle que está incumpliendo la **NOM-026-STPS-2008** debido a que el fluido está a una presión manométrica extrema, lo cual lo convierte en peligroso y por ende debe pintar dicha tubería de amarillo.



2.3 Entrevista al personal que labora en el centro de trabajo



Adicional al recorrido por el centro de trabajo, es necesario realizar, al menos, dos entrevistas a los trabajadores del centro de trabajo visitado. La razón para ello es darle la oportunidad al trabajador de expresarse sin presiones, ya que las entrevistas pueden hacerse sin que el patrón o su representante estén presente, las preocupaciones que pudiese tener sobre las condiciones en que desarrolla sus labores.

Estas entrevistas también funcionan para despejar dudas que quien realiza la vigilancia pudiera tener, o bien para afirmar o desmentir aseveraciones hechas por el patrón o su representante.



Recuerda que:

Como inspector del trabajo, la Ley Federal del Trabajo te faculta en el artículo 541 fracción III para “interrogar, solos o ante testigos, a los trabajadores y patrones, sobre cualquier asunto relacionado con la aplicación de las normas de trabajo”; y también, el Reglamento General para la Inspección y la Aplicación de Sanciones por Violaciones a la Legislación Laboral, en el artículo 20, aclara que la finalidad de separar a los trabajadores y patrón durante las entrevistas, responde a “evitar la posible influencia sobre los interrogados”

Los requisitos que debes cubrir durante las entrevistas son los siguientes:

- a) Cuestionar al menos a dos trabajadores,
- b) Requerir el nombre de cada trabajador entrevistado,
- c) Solicitar que te indiquen el puesto que cada trabajador entrevistado desempeña,



Recuerda que:

A pesar de que no hay preguntas determinadas por realizar, dado que cada centro de trabajo es diferente a otro, a pesar de producir lo mismo, es importante que efectúes preguntas abiertas que brinden información.

- d) Preguntar por la antigüedad que cada trabajador entrevistado tiene, y
- e) Efectuar, al menos, tres preguntas a cada trabajador, en relación a las condiciones de seguridad y salud en el trabajo detectadas durante la visita.



Resumen (Unidad 2)

En esta Unidad revisamos las acciones que debes efectuar antes de iniciar el recorrido por el centro de trabajo, las características que debes vigilar de los elementos físicos, durante el mismo, y las entrevistas a los trabajadores.

Las acciones previas al inicio del recorrido te permiten tener un panorama general del proceso productivo, así como conocer las reglas de seguridad que el mismo centro de trabajo ha establecido para evitar accidentes.

Las características de los elementos físicos a vigilar, se dividen en: áreas e instalaciones, maquinaria y equipo, señalización de seguridad e higiene y equipo de protección personal; todas las características están establecidas en Normas Oficiales Mexicanas expedidas por la STPS y su cumplimiento es obligatorio. Por ello, es necesario que por cada incumplimiento detectado, se le haga saber al representante del centro de trabajo para que pueda tomar acciones correctivas basadas en la normatividad laboral.

Por último, observamos la utilidad de realizar entrevistas a los trabajadores, las cuales están fundamentadas por la legislación laboral, además de darte a conocer los requisitos que debes cubrir para efectuar las mismas.



Actividad 5 (Unidad 2)

1. Las Condiciones de seguridad para edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo, están establecidos en la NOM-001-STPS-2008. Menciona 5 instalaciones u áreas que se deben verificar durante una vigilancia de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

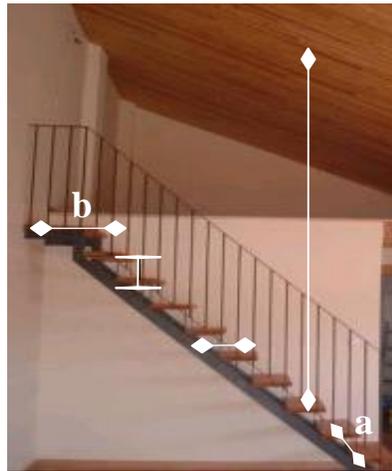
-
-
-
-
-

2. Escribe la peculiaridad correspondiente para escaleras en tramos rectos de un solo sentido.

a) Ancho mínimo de ____ cm.

b) Descansos de ____ cm. como mínimo

c) Las huellas de las escaleras y los peraltes puede tener una variación máxima de \pm ____ cm.



d) Huellas de escalones. Longitud mínima de ____ cm.

e) Al medir la distancia desde cualquier escalón a la superficie superior debe ser mayor a ____ cm.

f) Peralte del escalón no mayor a ____ cm.

3. ¿Qué distancia debe haber entre la superficie y el techo de un puente o plataforma para elevada?

a) 90 cm

b) 120 cm

c) 200 cm

4. Los sistemas de ventilación artificial deben cumplir con las siguientes medidas de seguridad.

- El _____ extraído no debe contaminar otras áreas donde haya trabajadores.

Manual del participante

- Deben iniciar su operación _____ de que ingresen los trabajadores al área correspondiente.

5. Menciona cinco requisitos que debes vigilar para el buen funcionamiento de las salidas de emergencia

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

6. Un área de estiba y desestiba se considera segura cuando:

- Se establece la _____ de la estiba.
- Estar _____ de obstáculos y los pisos _____.
- No obstaculiza la _____ y _____ en zonas donde se requiera.
- Se encuentran _____ las áreas para el tránsito de vehículos y personas con barandales o cualquier elemento estructural, franjas amarillas o por una distancia de separación física.

7. Menciona los tres protectores de seguridad clasificados por sus características de instalación y funcionamiento, establecidos en la NOM-004-STPS-1999.

- _____
- _____
- _____

8. Si un centro de trabajo utiliza recipientes sujetos a presión, calderas o generadores de vapor o recipientes criogénicos. Indica tres requisitos de seguridad físicos que debes vigilar según la NOM-020-STPS-2011.

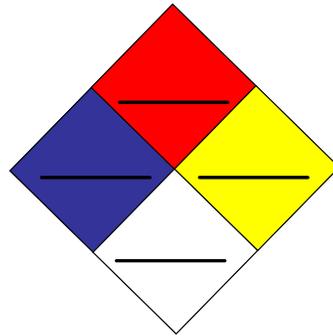
- _____
- _____
- _____

Manual del participante

9. Menciona dos métodos o formas para controlar la generación de electricidad estática.

- _____
- _____

10. Coloca el tipo de riesgo en el orden que se debe seguir, según el sistema del rombo, conforme lo establece la NOM-018-STPS-2000



11. Escribe el significado de las siguientes formas geométricas que se utilizan en las señales de seguridad e higiene, según lo establecido en la NOM-026-STPS-2008

- _____ 
- _____ 
- _____ 
- _____ 

12. Menciona los cuatro elementos con que debe constar el código para identificar las tuberías, según la NOM-026-STPS-2008.

- _____
- _____
- _____

Manual del participante

- _____

13. Subraya cuál de las siguientes tuberías no le es aplicable la identificación establecida en la NOM-026-STPS-2008.

- a) Tuberías que conducen fluido eléctrico.
- b) Tuberías de aire con presión menor a 7kg/cm^2
- c) Tuberías subterráneas
- d) Tuberías de plantas potabilizadoras de agua

14. Menciona cuatro requisitos físicos de seguridad que debes revisar que cumpla un montacargas.

- _____
- _____
- _____
- _____

15. Menciona tres requisitos de seguridad con que debe contar los recipientes que almacenan sustancias químicas peligrosas.

- _____
- _____
- _____

16. Escribe cinco requisitos de seguridad con que debe cumplir la instalación de los extintores en los centros de trabajo, según la NOM-002-STPS-2010.

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Manual del participante

- _____

17. Calcula la pendiente de una rampa que tiene las siguientes medidas.



18. Menciona tres requisitos de seguridad que se deben cumplir en las subestaciones eléctricas, según la NOM-029-STPS-2011.

- _____
- _____
- _____

19. Indica cuándo se hace obligatorio que los centros de trabajo cuenten con el servicio de regaderas, vestidores y casilleros de acuerdo a lo señalado en la NOM-005-STPS-1998.

20. Escribe tres medidas de seguridad que deben vigilarse para asegurar la integridad del trabajador cuando realice actividades en tableros eléctricos.

- _____
- _____
- _____

La importancia de la vigilancia de la seguridad laboral, radica no sólo en búsqueda de la integridad de los trabajadores, sino sobre todo, en el bienestar para todas sus familias.

Ing. Juan Carlos García Hernández



Unidad 3

CIERRE DE LA VIGILANCIA Y CONTENIDO DEL INFORME DE RESULTADOS



Objetivo de la unidad

El participante identificará las acciones que debe realizar durante el cierre de la vigilancia, el contenido del informe de resultados y la documentación que debe anexar al mismo.

Resultados de Aprendizaje

Una vez que concluyas el estudio de esta unidad, podrás:

- Reconocer las acciones que debes realizar durante el cierre de la vigilancia
- Identificar los requisitos mínimos con que debe contar el informe de resultados.
- Enunciar los documentos que se deben anexar al informe de resultados.
- Identificar los datos que deben contener los acuses de recibo.

En esta tercera unidad se describen los temas:

- Cierre de la vigilancia
- Contenido del informe de resultados

Estudia, analiza y pon énfasis en:

- Las acciones que deber realizar durante el cierre de la vigilancia
- La información que debes asentar en el informe como resultado de la vigilancia.
- Los documentos que debes anexar al informe de resultados y la información que en estos debe asentar el representante del centro de trabajo.



Introducción

El informe de resultados, es el documento final que se obtiene de la vigilancia en seguridad y salud en el trabajo, en él se debe plasmar la fundamentación, motivación y alcance de la visita, la participación de las personas que intervienen en ella, así como los resultados de la revisión efectuada.

Es muy importante que tu informe cuente con todos los requisitos legales, además de que se encuentre libre de errores que puedan afectar su validez.

Durante esta unidad se detallarán todos los elementos que se deben considerar durante su elaboración, se aportarán ejemplos de llenado y, finalmente, conocerás las acciones que deben realizarse al concluir la vigilancia.





3.1 Cierre de la vigilancia



Objetivo específico

El participante reconocerá las acciones que debe realizar durante el cierre de la vigilancia, con la finalidad de hacer del conocimiento del representante del centro de trabajo, su derecho para formular observaciones y ofrecer pruebas en relación a los hechos asentados en el informe de resultados .

3.1.1 Acciones que debes considerar para llevar a cabo el cierre de la vigilancia

Una vez concluidas las entrevistas a los trabajadores, procederás a realizar una serie de actividades, de las cuales debes considerar que no solo tienes que realizar la acción, si no tomar la debida precaución para que quede asentada cada una de ellas en el informe de resultados.

3.1.1.1 Invitar verbalmente al personal que interviene en la vigilancia a manifestarse en relación a los hechos asentados en el informe de resultados

Deberás comunicar verbalmente y asentar por escrito en el informe de resultados, que invitaste al personal que interviene en la vigilancia a manifestar lo que a su derecho convenga³¹, en relación a los resultados que se derivaron de la misma.

En el caso de que alguno de los participantes no desee manifestarse, deberás circunstanciar esta situación en el informe.



³¹ Art. 22 RGIASVLL

3.1.1.2 Invitar verbalmente al personal que interviene en la vigilancia a firmar el informe de resultados



Una de las acciones que debes tener presente, es la invitación a las personas que intervinieron en la vigilancia a firmar el informe de resultados, lo cual deberás asentar en el mismo.

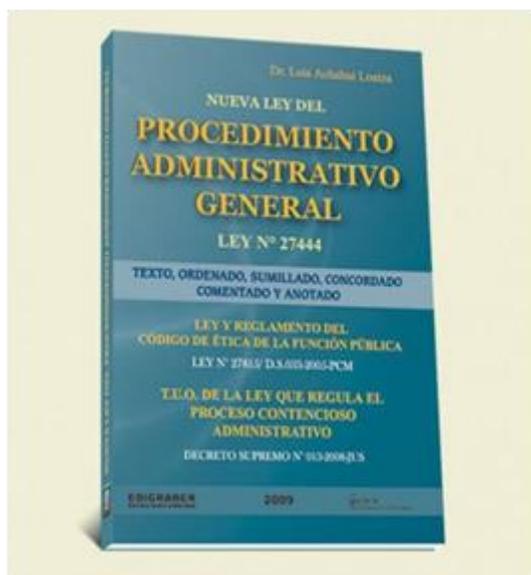
En caso de que algún participante se niegue a firmar el informe, se deberá asentar esta situación.

3.1.1.3 Comunicar, al representante del centro trabajo vigilado, el plazo para presentar pruebas u observaciones asentadas en el informe de resultados

Deberás comunicar el plazo con que cuenta el representante del centro de trabajo vigilado para presentar observaciones, en relación a los hechos asentados en el informe de resultados.

Este hecho debe circunstanciarse en el informe, indicando:

El término con que cuenta el representante del centro de trabajo vigilado para presentar pruebas u observaciones, en relación a los hechos asentados en el informe de resultados, de acuerdo al artículo 68 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.



3.1.1.4 Indicar la instancia y el domicilio para presentar las observaciones derivadas de la vigilancia

De acuerdo a la Unidad Administrativa que generó la documentación que dio origen a la vigilancia, deberás hacer del conocimiento del representante del centro de trabajo la siguiente información:

1. El nombre o denominación de la instancia a la que debe dirigir sus observaciones u ofrecer pruebas en relación a los hechos asentados en el informe de resultados.
2. El domicilio donde puede presentarlas por escrito, indicando al menos los siguientes datos:
 - a) Calle
 - b) Número exterior y en su caso, interior
 - c) Colonia,
 - d) Código Postal,
 - e) Delegación o Municipio.
 - f) Estado.
3. Días y horario en que puede presentar su escrito.

No olvides asentar en el informe de resultados que hiciste del conocimiento del representante del centro de trabajo los datos antes señalados.

3.1.1.5 Entregar a los representantes del centro de trabajo y trabajadores, copia autógrafa del informe de resultados

Una vez que se encuentre firmado el informe de resultados, deberás proporcionar copia del mismo a cada una de las personas que intervinieron en la vigilancia, haciendo constar este hecho en dicho informe.





3.2 Contenido del informe de resultados.



Objetivo específico

El participante identificará la información que debe asentar en el informe de resultados, con la finalidad de que éste cumpla con los requisitos legales y técnicos establecidos en la normatividad laboral y la documentación que debe anexar al mismo.

3.2.1 Elementos que debe contener el informe de resultados, derivado de las acciones que se llevaron a cabo al inicio del desarrollo de la vigilancia

Para iniciar la elaboración del informe de resultados debes tomar en cuenta todas y cada una de la acciones que realizaste durante la vigilancia, desde el momento en que te presentaste en el domicilio del centro de trabajo, hasta la entrega del informe de resultados al personal que intervino en la misma.

Por consiguiente el informe de resultados deberá contener, como primeros datos, la información establecida en el proemio, es decir, como mínimo deberá señalar lo siguiente:

- a) Fundamento legal que sustenta la vigilancia.
- b) Entidad federativa y municipio en el que se realiza la vigilancia.
- c) Documento que dio origen a la vigilancia (número y fecha de la orden de visita, nombre y cargo de la persona que ordena la vigilancia).
- d) Nombre / Razón social del centro de trabajo.
- e) Domicilio del centro del trabajo.
- f) Alcance de la vigilancia.
- g) Nombre de la persona que realiza la vigilancia.
- h) Fecha completa y hora de inicio de la vigilancia.
- i) Carácter de la persona que atiende la vigilancia, pudiendo ser:



- El patrón,
- El representante legal o,
- El Representante patronal (Persona designada por el patrón para atender la vigilancia).

j) Se deberá establecer en el informe de resultados, al menos los siguientes datos, mismos que son extraídos del documento con que acreditó su personalidad el representante del centro de trabajo:

Representante legal:

- Número de escritura pública.
- Fecha de la escritura pública.
- Nombre del notario público.
- Número del notario público.

Representante patronal:

- Documento que acredite su relación laboral (Contrato. individual de trabajo, recibo de pago, inscripción al IMSS).
- Puesto de trabajo.

k) Hacer una descripción del momento en que requeriste al representante del centro de trabajo, cumplir con la designación de dos testigos de asistencia que intervendrán en la vigilancia;

l) De todas las personas que intervienen en la vigilancia, se deberá señalar las características del documento a través del cual se identificaron, estableciendo al menos la siguiente información:

- Nombre del documento presentado como identificación,
- Dependencia o institución que la expide,
- Folio del documento o número de empleado, y
- En su caso, vigencia de documento exhibido.



Manual del participante

m) Además de la información mencionada anteriormente debes asentar los domicilios de cada uno de los testigos, indicando para cada caso lo siguiente:

- Calle y número;
- Población/colonia;
- Municipio/delegación;
- Código postal;
- Entidad federativa;

n) Durante el inicio del desarrollo de la vigilancia, deberás solicitar al representante de la empresa, la presencia del secretario general del sindicato o su representante legal, o en su caso, un representante de los trabajadores; por lo que es muy importante hacer la descripción de este hecho en nuestro informe de resultados.



o) También es necesario indicar los datos del documento con que acreditó la personalidad o relación laboral del representante de los trabajadores, según sea el caso:

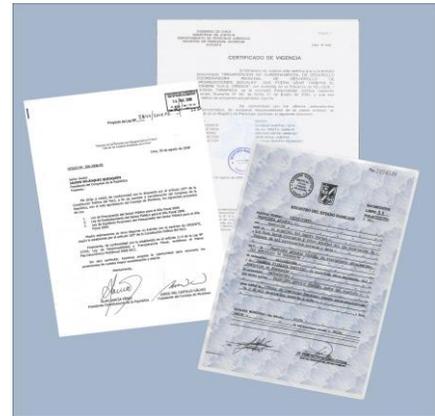
	Secretario General del Sindicato titular en el centro de trabajo	Representante legal del Sindicato titular en el centro de trabajo	Representante común de los trabajadores
Se deberá indicar:	Documento a través del cual acredita su personalidad	Documento a través del cual acredita su personalidad	Documento a través del cual acredita su relación laboral
Tipos de documentos	Toma de nota	Poder notarial	Recibo de pago, contrato individual de trabajo, credencial de la empresa
Ejemplo	<i>El C.acredita su personalidad mediante toma de nota de fecha <u>15 de marzo de 2007</u>, expedida por la <u>Dirección General de Registro de Asociaciones</u></i>	<i>El C..... acredita su personalidad mediante poder notarial <u>No. 657</u> de fecha <u>15 de marzo de 2010</u>, pasado ante la fe del Lic. _____, notario público <u>No. 17</u> del <u>Distrito Federal</u>.</i>	<i>El C..... acredita su relación laboral mediante <u>contrato individual de trabajo</u> con la empresa visitada de fecha <u>15 de marzo de 2011</u>.</i>

Manual del participante

- p) Es importante señalar en el informe que cada una de las identificaciones de las personas que intervienen en la vigilancia estuvieron en tus manos y se comprobó que los rasgos fisonómicos corresponden con cada una de las personas que las exhiben.
- q) Asimismo, con la finalidad de darle la debida formalidad a tu actuación, debes señalar que te identificaste con la credencial que te faculta para efectuar la vigilancia.

En este sentido, debes plasmar en el informe:

- El número de credencial con la que te identificaste.
 - Institución que la expidió,
 - Fecha de expedición y vigencia de la misma.
 - Nombre y cargo de la persona responsable de su expedición;
- r) Además, debes señalar en el informe, que se hiciste entrega al representante del centro de trabajo, la documentación autógrafa que da origen a la vigilancia.



s) Deberás asentar que el representante del centro de trabajo firmó dichos documentos, como constancia de haberlos recibido;

t) Describir la forma en que te cercioraste que el domicilio del centro de trabajo corresponde al señalado en la documentación que da origen a la vigilancia, pudiendo ser:

- Mediante letrero colocado en el exterior de la empresa.
- Manifestación de la persona que recibe al responsable de realizar la vigilancia, o
- A través de algún comprobante de domicilio de la empresa visitada que te exhibieron.





u) Finalmente, tienes que señalar que explicaste a todas las personas que intervienen en la vigilancia, el contenido y alcance de la misma.

3.2.2. Elementos que debe contener el informe de resultados, derivado del análisis de la documentación requerida en la vigilancia.

La información que asientes en el informe, como resultado del análisis de la documentación requerida a la persona que atiende la visita, debes tener en cuenta tres aspectos importantes para cada uno de los documentos revisados, los cuales son:

- 1. Mencionar el título del documento solicitado;**
- 2. Indicar “Sí” o “No” exhibieron el documento solicitado, y;**
- 3. Mencionar si éste contiene o no contiene la información establecida en la normatividad aplicable.**

A continuación revisaremos cuáles son los requisitos mínimos que debes asentar en el informe, como resultado del análisis que realizaste al contenido de cada uno de los documentos que te fueron exhibidos, de acuerdo a lo establecido en la norma aplicable.

Manual del participante

Nombre del documento	Elementos mínimos a asentar en el informe de resultados
<p>1.- Programa anual de mantenimiento preventivo o correctivo de los sistemas de ventilación artificial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Indicar si contiene las actividades de mantenimiento preventivo. b) Menciona las actividades y la fecha en que se realiza. c) Contienen los registros de ejecución de actividades de mantenimiento preventivo, y en su caso, correctivo y si se menciona la descripción de la actividad realizada y la fecha en que se llevó a cabo. d) Indicar si el registro está hecho en bitácoras o en medios magnéticos. e) Mencionar si la fecha de aplicación del programa es menor a un año.
<p>2.- Análisis para la determinación del grado de riesgo de incendio</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Mencionar si contiene el nombre, denominación, razón social o identificación específica del centro de trabajo. b) Establecer si cuenta con el domicilio completo del centro de trabajo. c) Indicar si contiene la descripción general del proceso productivo, así como los materiales y cantidades que se emplean en dichos procesos. d) Describir si indica el número máximo de trabajadores por turnos de trabajo o, en su caso, los ubicados en locales, edificios o niveles del centro de trabajo. e) Describir si indica el número máximo estimado de personas externas al centro de trabajo que concurren a éste, tales como contratistas y visitantes f) Mencionar si identifica la superficie construida en metros cuadrados. g) Indicar se realiza el desglose del inventario máximo que se haya registrado en el transcurso de un año, de los materiales, sustancias o productos que se almacenen, procesen y manejen en el centro de trabajo, y la clasificación correspondiente en cada caso, según lo establecido en la Tabla A.1. h) Indicar si se realizó la clasificación de manera independiente por cada área de trabajo, se presenta el desglose de inventarios y la clasificación correspondiente para cada una de éstas. i) Mencionar si contiene el cálculo desarrollado para la determinación final del riesgo de incendio. j) Describir si cuenta con la fecha de realización de la determinación final del riesgo de incendio. k) Mencionar si se establece el tipo de riesgo de incendio (ordinario o alto). l) Describir si indica el nombre de la(s) persona(s) responsable(s) de la clasificación realizada.

Manual del participante

Nombre del documento	Elementos mínimos a asentar en el informe de resultados
3.- Registro de la realización del simulacro de evacuación	<ul style="list-style-type: none"> a) Mencionar si contiene el nombre, denominación o razón social del centro de trabajo donde se desarrolló el simulacro, incluyendo el domicilio completo. b) Indicar si menciona las áreas del centro de trabajo en las que se realizó el simulacro. c) Describir si incluye el número de personas que intervinieron. d) Mencionar si contiene la descripción de los recursos utilizados durante el simulacro. e) Indicar si contiene la detección de desviaciones en las acciones planeadas. f) Describir si cuenta con las recomendaciones para actualizar el plan de atención a emergencias de incendio. g) Mencionar si indica la duración del simulacro, e h) Indicar si contiene los nombres de los encargados de coordinarlo.
4.- Manual de primeros auxilios derivado de los riesgos por manejo de maquinaria y equipo	<ul style="list-style-type: none"> a) Mencionar si el documento señala la razón social y domicilio de la empresa. b) Indicar si se establecen los procedimientos para la atención de emergencias y si estas corresponden a los riesgos derivados del manejo de maquinaria y equipo.
5.- Estudio para analizar los riesgos potenciales de sustancias químicas peligrosas	<ul style="list-style-type: none"> a) Las características de los procesos de trabajo. b) Las propiedades físicas, químicas y toxicológicas de las sustancias químicas peligrosas; c) El grado y tipo de riesgo de las sustancias, conforme a lo establecido en la NOM-018-STPS-2000. d) Las actividades peligrosas y los trabajos en espacios confinados. e) Las zonas de riesgo del centro de trabajo y el número de trabajadores expuestos en cada zona. f) Señalar si el estudio indica o no la necesidad de contar con regaderas, lavaojos, neutralizadores y/o inhibidores en las zonas de riesgo, para la atención de casos de emergencia, y en caso afirmativo, la cantidad requerida de cada uno de estos elementos. g) Mencionar si el estudio establece la necesidad o no de contar con regaderas, vestidores y casilleros, y el número de cada uno de ellos.

Manual del participante

Nombre del documento	Elementos mínimos a asentar en el informe de resultados
	<p>h) Señalar si es necesario que la empresa preste a los trabajadores el servicio de limpieza de ropa.</p> <p>i) Indicar si se describen los riesgos potenciales a los que se exponen los trabajadores con motivo del manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.</p>
6.- Manual de primeros auxilios derivado de los riesgos por el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas	<p>a) Mencionar si el documento señala la razón social y domicilio de la empresa.</p> <p>b) Indicar si de acuerdo a los riesgos que fueron detectados en el estudio para analizar los riesgos potenciales de sustancias químicas peligrosas, se establecen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Los medicamentos y materiales de curación que se requieren.• Los procedimientos para la atención de emergencias médicas que se deben aplicar.
7.- Manual de primeros auxilios derivado de los riesgos por el manejo de materiales.	<p>a) Asentar si el documento señala la razón social y domicilio de la empresa.</p> <p>b) Indicar si el manual indica los procedimientos para la atención de emergencias médicas que se deben aplicar, de acuerdo al tipo de riesgo al que se exponen los trabajadores que realizan el manejo de materiales.</p>
8.- Relación del personal autorizado para llevar a cabo las actividades de manejo, transporte y almacenamiento de materiales y sustancias químicas peligrosas, así como operaciones en espacios confinados.	<p>Mencionar si el documento señala las actividades y el nombre de los trabajadores autorizados para llevar a cabo dichas actividades.</p>

Manual del participante

Nombre del documento	Elementos mínimos a asentar en el informe de resultados
<p>9.- Autorización de los trabajadores para la realización de actividades de instalación, operación y mantenimiento del equipo suspendido de acceso.</p>	<p>a) El nombre del trabajador autorizado;</p> <p>b) El tipo de trabajo por desarrollar y el área o lugar donde se llevará a cabo la actividad.</p> <p>c) Las medidas de seguridad que se deberán aplicar conforme al trabajo en altura por realizar y los factores de riesgo identificados en el análisis de las condiciones prevalecientes del área donde se desarrollará éste.</p> <p>d) La fecha y hora de inicio de las actividades, y el tiempo estimado de duración.</p> <p>e) El nombre y firma del patrón o de la persona que designe para otorgar la autorización.</p>
<p>10.- Estudio de los contaminantes del medio ambiente laboral que incluya el reconocimiento, la evaluación y, en su caso, el control necesario para prevenir alteraciones en la salud de los trabajadores expuestos a dichos contaminantes.</p>	<p>a) Los datos del centro de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • nombre, denominación o razón social. • domicilio completo. • Nombre y firma del representante legal. <p>b) Datos del laboratorio de pruebas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • nombre, denominación o razón social. • número de registro otorgado por la entidad de acreditación. • número de aprobación otorgado por la STPS. • fecha en que se otorgó la acreditación y aprobación. • contenido del estudio de acuerdo a lo establecido en el capítulo 8, a excepción de las medidas de control a desarrollar y el programa de implantación. • resultados de la evaluación. • nombre y firma del representante legal. • lugar y fecha de la firma del reporte. • vigencia del reporte. <p>c) Lugar, fecha de elaboración y vigencia del reporte.</p> <p>d) Mencionar, si dicho estudio fue elaborado por un laboratorio de pruebas cuya acreditación y aprobación se encontraba vigente al momento de emitir el reporte de resultados.</p> <p>e) Describir el nombre de las sustancias contaminantes que se detectaron durante el recorrido, las sustancias evaluadas y en su caso, señalar aquellas de las que no se presente su estudio.</p> <p>f) Indicar si el laboratorio de pruebas cuenta con la acreditación y aprobación para cuantificar la sustancia contaminante evaluada.</p> <p>g) Mencionar si dicho estudio define el o los grupos de exposición homogénea y su correspondiente determinación cualitativa de riesgo.</p> <p>h) Determinar si el número de trabajadores muestreados fue como mínimo el establecido en la norma, en función del número de trabajadores que integran el grupo de exposición homogénea (Tabla 4 de la NOM-010-STPS-1999).</p> <p>i) Describir si se menciona la fecha en que se realizó el muestreo.</p> <p>j) Indicar si se reporta la comparación e interpretación de los resultados, con base a los límites máximos permisibles de exposición (LMPE) de la tabla I.1 de la NOM-010-STPS-1999, corregidos conforme a lo descrito en el apartado 8.4 y, en su caso, los efectos de las mezclas, conforme a lo establecido en el apartado I.4 de la citada norma.</p>

Manual del participante

Nombre del documento	Elementos mínimos a asentar en el informe de resultados
<p>11.-Reconocimiento y evaluación de todas las áreas del centro de trabajo donde haya trabajadores expuestos a ruido</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) La razón social y domicilio de la empresa. b) Que el reconocimiento y evaluación se haya realizado en las áreas del centro de trabajo donde exista exposición de trabajadores y cuyo NSA sea igual o superior a 80 dB. c) El tipo de ruido existente en las áreas. d) El método de evaluación empleado (ambiental o personal). e) Las características de los instrumentos de evaluación empleados (Clase I o Clase II). f) Que se anexe copia del certificado de calibración vigente de los instrumentos utilizados. g) Si contiene el plano de distribución de la zona o área evaluada. h) Si se reportan los valores del NER por trabajador o grupos de trabajadores evaluados. i) Si los resultados del NER se encuentran debajo de 85 dB; entre 85 dB y 90 dB; o superan los límites máximos permisibles de exposición. j) Si en caso de que el NER sea igual o mayor de 85 dB, verificar que se haya realizado el NPA en las áreas o puestos evaluados.
<p>12. Reconocimiento, evaluación y control de las condiciones térmicas extremas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) La razón social y domicilio de la empresa. b) Nombre del área evaluada. c) La condición térmica extrema evaluada. d) La fecha de la evaluación. e) La comparación de los resultados con los límites máximos permisibles de exposición de acuerdo a las tablas 1 o 2 según aplique.
<p>13.- Análisis de riesgos por cada puesto de trabajo y área del centro de trabajo para determinar el equipo de protección personal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Nombre del área y puesto evaluado. b) Si el análisis se realizó por puesto de trabajo o área evaluada. c) El tipo de actividad que desarrolla el trabajador. d) El tipo de riesgo de trabajo identificado. e) Si menciona la región anatómica que se debe proteger, de acuerdo al riesgo identificado. f) El equipo(s) de protección personal requerido por cada puesto de trabajo o área evaluada.

Manual del participante

Nombre del documento	Elementos mínimos a asentar en el informe de resultados
<p>14.- Acta de constitución de la Comisión de Seguridad e Higiene y en su caso, las actualizaciones correspondientes.</p>	<p>a) Datos del centro de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El nombre, denominación o razón social; • El domicilio completo (calle, número, colonia, municipio o delegación, ciudad, entidad federativa, código postal); • El Registro Federal de Contribuyentes; • El Registro Patronal otorgado por el Instituto Mexicano del Seguro Social; • La rama industrial o actividad económica; • La fecha de inicio de actividades; • El número de trabajadores del centro de trabajo, y • El número de turnos, y <p>b) Datos de la comisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fecha de integración de la comisión (día, mes y año), y • El nombre y firma de los integrantes de la comisión y su número corresponde a lo establecido en la NOM-019-STPS-2011.
<p>15.- Programa anual de los recorridos de verificación.</p>	<p>a) Si la fecha de elaboración del programa, está dentro del plazo indicado en la norma respectiva.</p> <p>b) Si se establece la periodicidad de las verificaciones y esta no excede lo establecido en la norma correspondiente.</p>
<p>16.- Actas de los recorridos de verificación de la Comisión de Seguridad e Higiene de 12 meses anteriores a la fecha de la vigilancia</p>	<p>a) Nombre, denominación o razón social del centro de trabajo;</p> <p>b) Domicilio completo (calle, número, colonia, municipio o delegación, ciudad, entidad federativa, código postal).</p> <p>c) Número de trabajadores del centro de trabajo;</p> <p>d) Tipo de recorrido de verificación: ordinario (conforme al programa anual) o extraordinario.</p> <p>e) Fechas y horas de inicio y término del recorrido de verificación.</p> <p>f) Área o áreas del centro de trabajo en las que se realizó el recorrido de verificación.</p> <p>g) Los agentes, condiciones peligrosas o inseguras y actos inseguros identificados durante el recorrido de verificación.</p> <p>h) Las causas que, en su caso, se hayan identificado sobre los accidentes y enfermedades de trabajo que ocurran.</p> <p>i) Las medidas para prevenir los riesgos de trabajo detectados, con base en lo dispuesto por el Reglamento y las normas que resulten aplicables.</p> <p>j) Las recomendaciones que por consenso se determinen en el seno de la comisión para prevenir, reducir o eliminar condiciones peligrosas o inseguras, así como la prioridad con la que deberán atenderse.</p> <p>k) El seguimiento a las recomendaciones formuladas en los recorridos de verificación anteriores.</p> <p>l) Lugar y fecha de conclusión del acta.</p> <p>m) Nombre y firma de los integrantes de la comisión que participaron en el recorrido de verificación.</p>

Manual del participante

Nombre del documento	Elementos mínimos a asentar en el informe de resultados
17.- Listado actualizado de todos los equipos que se encuentren instalados en el centro de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> a) Nombre genérico del equipo; b) El número de serie o único de identificación, la clave del equipo o número de TAG; c) La clasificación que corresponde a cada equipo, (categoría I, II, III) d) El(los) fluido(s) manejado(s); e) La presión de calibración, en su caso; f) La capacidad volumétrica, en el caso de recipientes sujetos a presión y recipientes criogénicos; g) La capacidad térmica, en el caso de generadores de vapor o calderas; h) El área de ubicación del equipo; i) El número de dictamen o dictamen con reporte de servicios, emitido por una unidad de verificación, cuando se trate de los equipos clasificados en la Categoría III, y j) El número de control asignado por la Secretaría, a que se refiere el numeral 16.5 de la Norma, tratándose de los equipos clasificados en la Categoría III.
18.- Asignación del número de control a equipos clasificados en la Categoría III por parte de la STPS.	<ul style="list-style-type: none"> a) Documento mediante el cual se otorgó el número de control asignado por la STPS. (Oficio emitido por la DFT o acta de inspección para equipos autorizados con vigencia, bajo la NOM-020-STPS-2002) b) Fecha emisión del documento: c) Número de control asignado por la STPS a cada equipo. d) En caso de aquellos equipos que cuenten con número de control, asentar la fecha de vencimiento del mismo.
19.- Registro de mediciones de los valores de resistencia de la red de puesta a tierra, y de la continuidad en los puntos de conexión a tierra del equipo que pueda generar o almacenar electricidad estática	<ul style="list-style-type: none"> a) Datos del centro de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre o razón social del centro de trabajo. • Domicilio del centro de trabajo. • Fecha de realización de la medición • Nombre y firma de la persona que realizó la medición. b) Los datos de los instrumentos de medición: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre genérico del instrumento utilizado. • Características del equipo de medición utilizado (marca, modelo y número de serie). c) Se deben reportar los valores obtenidos de las mediciones de resistencia eléctrica de la red de tierras y de continuidad, e indicar si dichos valores están dentro de los niveles permisibles. d) Cuando el centro de trabajo cuente con pararrayos, se deben reportar los valores de resistencia de su sistema de tierras conectado a éste, e indicar si los mismos no rebasan los límites establecidos en la norma, además de mencionar las siguientes características del pararrayos: <ul style="list-style-type: none"> • Altura; • Ubicación, y • Ángulo de protección

Manual del participante

Nombre del documento	Elementos mínimos a asentar en el informe de resultados
20.- Evaluación de los niveles de iluminación	<ul style="list-style-type: none">a) La razón social y domicilio de la empresa evaluada.b) El informe descriptivo de las condiciones normales de operación en las cuales se realizó la evaluación.c) Puestos de trabajo.d) Número de trabajadores expuestos por área y puesto de trabajo.e) Resultados de la evaluación de los niveles de iluminación.f) Comparación e interpretación de los resultados obtenidos, contra los niveles mínimos de iluminación y los máximos de reflexión.g) Hora en que se efectuaron las mediciones.h) Nombre y firma del responsable del estudio.
21.- Diagrama unifilar actualizado de la instalación eléctrica del centro de trabajo	<ul style="list-style-type: none">a) Con el cuadro general de cargas instaladas por circuito derivado.b) La superficie en metros cuadrados del edificio u otra estructura alimentada por cada alimentador;
22.- La autorización por escrito del patrón a los trabajadores que realicen actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas en alturas, espacios confinados o subestaciones, así como a los que manejen partes vivas.	<ul style="list-style-type: none">a) El nombre del trabajador autorizado;b) El nombre y firma del patrón o de la persona que éste designe para otorgar la autorización;c) El tipo de trabajo por desarrollar;d) El área o lugar donde se desarrollará la actividad;e) La fecha y hora de inicio de las actividades, yf) El tiempo estimado de terminación;

3.2.3 Elementos que debe contener el informe de resultados, derivado del recorrido por las instalaciones del centro de trabajo.

La información que debes asentar en el informe de resultados son los cumplimientos e incumplimientos detectados durante el recorrido por las instalaciones del centro de trabajo, por lo que debemos tener en cuenta los cuatro aspectos que se deben plasmar por cada elemento físico revisado, los cuales son:

- 1. Nombre del elemento físico.**
- 2. Describir si éste cuenta o no cuenta con cada uno de los requisitos de seguridad e higiene que obliga la normatividad laboral.**

Manual del participante

3. En caso de no cumplir con algún requisito, indicar la disposición (NOM) que no satisface.
4. Si se da el supuesto anterior, deberás dictar la correspondiente medida de seguridad e higiene, misma que deberá estar sustentada en la normatividad laboral.

Elemento físico vigilado	Información mínima que debes asentar en el informe de resultados y mencionar si se cumple con lo establecido en la normatividad correspondiente.
1.- Escaleras	<p>I.- Escaleras de tramos rectos</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Ancho. b) Dimensiones de los descansos. c) Longitud de la huella. d) Altura del peralte. e) Variación de la huella y el peralte. f) Espacio libre entre cualquier parte de la escalera y el techo. g) Si cuenta con espacios abiertos en sus costados, en donde exista riesgo de caída <ul style="list-style-type: none"> ● Altura y características de terminación de los pasamanos, ● Colocación de la(s) baranda(s) ● Colocación de los balaustres
1.- Escaleras (Continuación)	<ol style="list-style-type: none"> h) En caso de pasamanos sujetos a la pared <ul style="list-style-type: none"> ● Los medios con los que se fijaron y el espacio libre entre el pasamanos y la pared o cualquier saliente ● Continuidad de la cara superior y el costado del pasamano. i) Número mínimo de barandales, si la escalera rebasa el ancho establecido j) Número de pasamanos en escaleras cubiertas con muros en sus dos costados k) Si comuniquen a todos sus niveles <p>II.- Escaleras de caracol:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) La altura del peralte, b) La altura de los pasamanos.
2.- Rampas	<ol style="list-style-type: none"> a) Deformaciones que puedan generar riesgos a los transeúntes o vehículos que por ellas circulen; b) Capacidad máxima de carga; c) Pendiente; d) Ancho de las rampas destinadas al tránsito de vehículos, e) Altura de la rampa y en su caso la altura del barandal de protección lateral;

Elemento físico vigilado	Información mínima que debes asentar en el informe de resultados y mencionar si se cumple con lo establecido en la normatividad correspondiente.
	<ul style="list-style-type: none"> f) Numero de pasamanos cuando las rampas estén cubiertas por muros en sus dos costados o cuando sean destinadas solo al tránsito de vehículos. g) Distancia libre medida desde cualquier punto de la rampa al techo o cualquier otra superficie superior sobre la vertical del punto de medición, h) Altura mínima entre el piso de la rampa y el techo, cuando la rampa esté destinada al tránsito de vehículos, así como el señalamiento correspondiente, i) Altura de los zoclos o de cualquier otro elemento físico que cumpla la función de protección, en caso de que ésta cuente con partes abiertas y exista riesgo de caída de objetos.
3.- Escalas fijas	<ul style="list-style-type: none"> a) Ancho mínimo en función de la altura b) Distancia entre peldaños. c) Distancia entre el frente de los peldaños y los objetos más próximos al lado del ascenso, d) Distancia entre los peldaños del lado opuesto al de ascenso y objetos sobresalientes , e) Espacios libres, medidos en sentido transversal y hacia afuera en ambos lados de la escala. f) Inclinação desde la parte opuesta a la de ascenso, con respecto al piso, g) Diámetro de la protección circundante y la altura de inicio y final de la misma, h) Necesidad de contar con dispositivos de seguridad y dimensiones que permitan el uso de los mismos. i) La distancia en donde se ubican los descansos de la escala fija, así como la altura de los barandales. j) La distancia de prolongación de las estructuras laterales para el soporte de los peldaños, así como su estado actual. k) Para el caso de las escalas fijas, cuyos peldaños son alcayatas incrustadas o soldadas de forma alternada a ambos costados en los postes que soportan cables de telefonía o de energía eléctrica, asentaras las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> i. El tipo de material de los peldaños. ii. Las distancias entre alcayatas de un mismo costado. iii. La distancia que sobresale la alcayata del lugar empotrado o soldado, para soportar al trabajador. iv. Las condiciones físicas de las alcayatas.

Elemento físico vigilado	Información mínima que debes asentar en el informe de resultados y mencionar si se cumple con lo establecido en la normatividad correspondiente.
4.- Escalas móviles	<ul style="list-style-type: none"> a) Ancho mínimo de acuerdo a su altura. b) La separación entre el frente de los peldaños y los objetos más próximos del lado del ascenso. c) Distancia entre peldaños. d) La inclinación. e) Si la escala es usada en trabajos eléctricos, la protección correspondiente. f) Elementos de seguridad con que cuentan las escalas móviles para evitar su deslizamiento.
5.- Puentes y plataformas elevadas	<ul style="list-style-type: none"> a) Altura de los barandales cuando estos tengan abiertos sus costados. b) Distancia libre, medida sobre la superficie del piso de los pasadizos o plataformas elevadas por los que circulan trabajadores y el techo, o cualquier superficie superior.
6.- Pisos	<ul style="list-style-type: none"> a) Estado actual de los pisos por donde transitan los trabajadores (evitar estancamientos y ser llanos) b) Altura de las protecciones en caso de detectar aberturas temporales de escotillas, conductos, pozos y trampas.
7.- Sistemas de ventilación artificial	<ul style="list-style-type: none"> a) Área a donde se descarga el aire contaminado. b) Inicio de operación del sistema respecto al ingreso de los trabajadores al área contaminada.
8.- Tránsito de vehículos:	<ul style="list-style-type: none"> a) Ancho de la puerta por donde circula el vehículo más grande. b) Elemento utilizado para la delimitación, cuando las áreas se destinen simultáneamente al tránsito de vehículos y personal. c) Elemento utilizado para prohibir el tránsito simultáneo de personal y vehículos y trabajadores. d) Señalización y elementos de delimitación de las áreas internas de tránsito de vehículos. e) Señalización de las áreas externas para el tránsito de vehículos.

Elemento físico vigilado	Información mínima que debes asentar en el informe de resultados y mencionar si se cumple con lo establecido en la normatividad correspondiente.
	<p>f) Señalización de las áreas de carga y descarga.</p> <p>g) Medidas de seguridad para las operaciones de carga y descarga de vehículos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos para frenar y bloquear las ruedas de los vehículos, cuando éstos se encuentren detenidos. • Elementos para bloquear tráileres o auto tanques. <p>h) Señalización para la velocidad máxima de circulación de los vehículos.</p>
9.- Extintores	<p>a) Ubicación de acuerdo al croquis, plano o mapa del centro de trabajo.</p> <p>b) Condiciones de ubicación.</p> <p>c) Señalización conforme a la NOM-026-STPS-2008</p> <p>d) Sello de garantía.</p> <p>e) Altura de colocación del extintor</p> <p>f) Elemento utilizado para la protección de los extintores de la intemperie.</p> <p>g) Presión o capacidad nominal en el rango de operación</p> <p>h) En caso de extintores móviles, las condiciones de las ruedas.</p> <p>i) Daños físicos en el cuerpo del extintor, boquillas, mangueras o palanca de accionamiento.</p> <p>j) Condiciones de la etiqueta, placa o grabado.</p> <p>k) Información mínima de la etiqueta, placa o grabado después de cada mantenimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos del prestador de servicios. • Capacidad nominal y agente extinguidor. • Instrucciones de operación apoyadas con figuras o símbolos. • Clase de fuego que combate. • Contradicciones de su uso. • Contraseña oficial de cumplimiento de fabricación. • Fecha del último servicio de mantenimiento realizado. • Contraseña oficial de cumplimiento con el mantenimiento y número de dictamen de cumplimiento <p>l) En su caso, collarín conforme lo establece la NOM-154-SCFI-2005.</p> <p>m) De acuerdo a la clase de fuego que se pueda generar.</p> <p>n) Numero de extintores de acuerdo a la superficie que protege.</p> <p>o) Distancia máxima de recorrido para exceder a un extintor</p>
10.- Salidas normales y de emergencia	<p>a) Señalizadas conforme a la NOM-026-STPS-2008.</p> <p>b) Requisitos en caso de acceder a una escalera de forma directa.</p> <p>c) Sentido de la apertura de las puertas.</p> <p>d) Resistencia al fuego de los materiales con que estas construidas las puertas, así como la capacidad para impedir el paso del humo.</p> <p>e) Posibilidad de abrirlas desde el interior mediante una simple</p>

Elemento físico vigilado	Información mínima que debes asentar en el informe de resultados y mencionar si se cumple con lo establecido en la normatividad correspondiente.
	<p>operación de empuje.</p> <p>f) Condiciones para ser usadas en caso de emergencia (libres de obstáculos, seguros o candados, picaportes, cerraduras).</p> <p>g) Permitir la apertura manual si se interrumpe la energía eléctrica</p>
<p>11.- Protectores de seguridad en la maquinaria y equipo.</p>	<p>a) Proporciona una protección al trabajador.</p> <p>b) Permite los ajustes necesarios en el punto de operación.</p> <p>c) Permite el movimiento libre del trabajador.</p> <p>d) Evita que interfieran con la operación de la maquinaria y equipo.</p> <p>e) Permite la visibilidad necesaria para efectuar la operación.</p> <p>f) Obstaculiza el desalojo del material de desperdicio.</p> <p>g) Altura de los barandales cuando estos sean utilizados como mecanismo de protección.</p>
<p>12.- Dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo:</p>	<p>a) Es accesible al operador.</p> <p>b) Proporciona una protección al trabajador.</p> <p>c) Cuenta con protección contra una operación involuntaria.</p> <p>d) Dispositivo para cuando el trabajador requiera alimentar o retirar materiales del punto de operación manualmente.</p>
<p>13.- Regaderas, lavaojos, neutralizadores e inhibidores en las zonas de riesgo, para la atención en casos de emergencia</p>	<p>a) Número y tipo de equipos, para la atención en casos de emergencia.</p> <p>b) Condiciones de uso de los elementos de emergencia instalados.</p>
<p>14.- Regaderas, vestidores y casilleros.</p>	<p>a) Número de regaderas, vestidores y casilleros según sea el caso.</p> <p>b) Condiciones de uso de las regaderas, vestidores y casilleros instalados.</p>

Elemento físico vigilado	Información mínima que debes asentar en el informe de resultados y mencionar si se cumple con lo establecido en la normatividad correspondiente.
15.- Recipientes que contengan sustancias peligrosas.	<ul style="list-style-type: none"> a) Límite de llenado de los recipientes que contengan sustancias químicas peligrosas en estado líquido. b) Dispositivo de lectura del nivel de llenado. c) Identificación los recipientes que contengan sustancias químicas peligrosas. d) Equipo o materiales utilizados para contener el derrame de las sustancias químicas peligrosas e impedir su escurrimiento o dispersión.
16.- Polipastos	<ul style="list-style-type: none"> a) Letrero de Carga Máxima de Utilización b) La tensión eléctrica indicada en la placa c) La presión de aire. indicada en la placa.
17.- Montacargas	<ul style="list-style-type: none"> a) Extintor colocado en el montacargas de acuerdo al tipo, capacidad de los materiales que maneje. b) Cuento con el espejo retrovisor. c) Tenga el dispositivo sonoro y su funcionamiento. d) Las luces delanteras y traseras o la torreta. e) La carga no sobrepasa la CMU.
18.- Estiba y desestiba	<ul style="list-style-type: none"> a) Señalización de la altura máxima de la estiba. b) Condiciones de las áreas de trabajo y suelos. c) Evitan obstaculizar la iluminación y ventilación. d) Delimitación de los pasillos de tránsito de vehículos o de trabajadores.

Manual del participante

Elemento físico vigilado	Información mínima que debes asentar en el informe de resultados y mencionar si se cumple con lo establecido en la normatividad correspondiente.
19.- Dotación de equipo de protección personal:	<ul style="list-style-type: none"> a) Atenúa la exposición del trabajador con los agentes de riesgo. b) Si es de uso personal. c) Si está acorde a las características físicas de los trabajadores. d) Si cuenta con las indicaciones, las instrucciones o los procedimientos del fabricante para su uso, revisión, reposición, limpieza, limitaciones, mantenimiento, resguardo y disposición final.
20.- Modelo de identificación de peligros y riesgos de sustancias químicas	<ul style="list-style-type: none"> a) Modelo de identificación utilizado. b) Forma geométrica. c) Dimensiones de la identificación. d) Colores de fondo utilizados y contrastantes. e) Tipos de riesgo f) Grados de riesgo. g) Equipo de protección personal necesario. h) Establece un apartado Riesgos Especiales
21.- Identificación de los recipientes sujetos a presión y generadores de vapor	Tener marcado o pintado el número de serie o único de identificación, clave o número de TAG, o, en su caso, para equipos clasificado en la Categoría III, número de control asignado por la STPS.
22.- Punto de ajuste del dispositivo de seguridad en los recipientes sujetos a presión o generadores de vapor	Contar con dispositivo de seguridad que opere a una presión menor o igual a la presión máxima de trabajo permitida.

Manual del participante

Elemento físico vigilado	Información mínima que debes asentar en el informe de resultados y mencionar si se cumple con lo establecido en la normatividad correspondiente.
23.- Conexión de la maquinaria y equipo o recipientes que almacenen sustancias inflamables o explosivas a la red de puesta en tierra	Estar unidos eléctricamente aun electrodo o a la red de puesta a tierra.
24.- Señales de seguridad e higiene	<ul style="list-style-type: none"> a) Colores de seguridad. b) Colores contrastantes. c) Formas geométrica. d) Símbolos. e) Textos. f) En caso de que la falta de luz represente un riesgo ser de materiales luminiscentes
25.- Identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías	<ul style="list-style-type: none"> a) Color de seguridad. b) Color contrastante. c) Información complementaria colocada en la tubería. d) Señalización de la dirección del flujo.
26.- Condiciones de seguridad en instalaciones eléctricas (tableros eléctricos).	<ul style="list-style-type: none"> a) Todos los equipos destinados al uso y distribución de la energía eléctrica cuenten con información para identificar las características eléctricas y la distancia de seguridad para las tensiones eléctricas presentes, ya sea en una placa, en etiquetas adheridas o marcada sobre el equipo; b) En lugares en los que el contacto con equipos eléctricos o la proximidad de éstos pueda entrañar peligro para los trabajadores, se cuente con las señalizaciones de seguridad, conforme a lo dispuesto por la NOM-026-STPS-2008, o las que la sustituyan, para indicar los riesgos y para el uso del equipo de protección personal; c) Los elementos energizados se encuentren fuera del alcance de los trabajadores; d) Se delimite la zona de trabajo mediante la utilización, entre otros, de los medios siguientes: <ul style="list-style-type: none"> 1) Barreras protectoras; 2) Resguardos; 3) Cintas delimitadoras, y

Elemento físico vigilado	Información mínima que debes asentar en el informe de resultados y mencionar si se cumple con lo establecido en la normatividad correspondiente.
	<p>4) Control de acceso;</p> <p>e) Se protejan eficazmente los cables desnudos y otros elementos descubiertos energizados, cuando se instalen, mediante cercas o pantallas de protección, o se cumpla con las distancias de seguridad a que se refiere la NOM-001-SEDE-2005, o las que la sustituyan;</p> <p>f) Se prohíba el uso de elementos metálicos tales como flexómetros, varillas, tubos, perfiles, así como de equipos de radiocomunicación con antena, en las inmediaciones de las instalaciones eléctricas energizadas;</p> <p>g) Se evite almacenar materiales de cualquier tipo sobre las instalaciones eléctricas, y</p> <p>h) Se mantenga libre de obstáculos el acceso a los tableros o puntos de conexión o desconexión de la instalación eléctrica.</p>
<p>27.- Medidas de seguridad en subestaciones eléctricas.</p>	<p>a) Se mantengan las palancas de acción manual, puertas de acceso, gabinetes de equipo de control, entre otros, según sea el caso, con candado o con una etiqueta de seguridad que indique que están siendo operados o se está ejecutando en ellos algún trabajo;</p> <p>b) Se identifique la salida de emergencia y asegure que las puertas abran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hacia afuera o sean corredizas; • Fácilmente desde el interior, y que se encuentren libres de obstáculos, y • Desde el exterior únicamente con una llave especial o controlada.

3.2.4 Información que debe contener el informe de resultados derivado de las entrevistas practicadas a los trabajadores durante el recorrido por el centro de trabajo.

Deberás asentar en el informe de resultados, al menos la siguiente información que hayas obtenido de las entrevistas que practicaste a los trabajadores de la empresa:

1. El nombre de trabajadores entrevistados;
2. El puesto de trabajo de cada uno;
3. La antigüedad de cada uno, y;
4. Los cuestionamientos realizados y sus correspondientes respuestas.



3.2.5 Elementos que debe contener el informe de resultados derivado de las acciones del cierre de la vigilancia.

Por último, debes asentar en el informe de resultados cada una de las acciones que se llevaron a cabo durante el cierre de la vigilancia.

- a) Asentarás la manifestación de cada una de las personas que intervienen en la vigilancia.



- b) Asimismo, señalarás que invitaste a cada una de las personas que intervinieron en la vigilancia a firmar el informe de resultados.

- c) Tienes que establecer dentro del informe, el término con que cuenta el representante del centro de trabajo vigilado, para presentar pruebas u observaciones, con relación a los hechos asentados en el informe de resultados de acuerdo a la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Manual del participante



d) Señalarás ante qué instancia, el representante del centro de trabajo, podrá presentar las observaciones y ofrecer dichas pruebas.

e) Indicarás dentro del informe de resultados el domicilio en donde el representante del centro de trabajo, podrá presentar sus observaciones y ofrecer pruebas.



f) Establecerás dentro del mismo que entregaste un ejemplar con firmas autógrafas del informe de resultados a los representantes del centro de trabajo y de los trabajadores que participaron en el desahogo de la vigilancia.

g) Indicarás la fecha y hora de la conclusión de la vigilancia.

3.2.6 Documentos que se deben anexar al informe de resultados.

Además del informe de resultados, existen otros documentos que forman parte del mismo, por lo cual al anexarse, deberás tener la certeza de que, al menos cuentan con los siguientes requisitos:

a) Indican la fecha de recibo del representante del centro de trabajo.

Manual del participante

- b) Mencionan el nombre de quien recibió la documentación.
- c) Establecen el cargo de quien recibió la documentación.
- d) Contienen la firma de quien recibió la documentación.

Los documentos que deberás anexar al informe de resultados son:

1.- Orden de visita.

El representante del centro de trabajo que participó en la vigilancia, debe firmar de recibido la orden de visita. En este documento debes señalar el carácter del mismo (representante legal o patronal), el documento a través del cual acreditó dicho carácter (poder notarial, contrato individual de trabajo, recibo de pago, credencial de la empresa, etc.) y la fecha en que fue recibido por parte de la persona que atiende la vigilancia.

2.- Guía de derechos y obligaciones.

En este documento deberás recopilar la misma información que se señaló en la orden de visita, así también será firmada por el representante del centro de trabajo.

En la siguiente imagen, podrás observar un proyecto de formato de la guía de derechos y obligaciones que se puede utilizar para efecto de realizar una vigilancia.

		UNIDAD ADMINISTRATIVA: DIRECCION GENERAL DE INSPECCION FEDERAL DEL TRABAJO EXPEDIENTE: 210/001155/2013 ASUNTO: GUÍA DE LOS PRINCIPALES DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL INSPECCIONADO
DERECHOS	OBLIGACIONES	PROHIBICIONES Y RESPONSABILIDADES DE LOS INSPECTORES
<p>a. Que el inspector le entregue la orden de comisión con firma autógrafa.</p> <p>b. Que el inspector se identifique con credencial vigente con fotografía.</p> <p>c. Usted podrá comprobar la veracidad de la inspección y la identidad del inspector a los teléfonos (55) 3000-2700</p> <p>d. Hacer uso de la palabra en el acta de inspección y a que se asiente en la misma lo que desee aclarar.</p> <p>e. Presentar por escrito las observaciones y pruebas relacionadas con la inspección dentro de los 5 días hábiles siguientes a la misma.</p> <p>f. Firmar el acta de inspección y a que el inspector le entregue copia con firmas autógrafas.</p> <p>g. Que el inspector otorgue orientación y asesoría a los trabajadores y al patrón o a sus representantes.</p> <p>h. Denunciar ante la Unidad de Contraloría Interna de la STPS, cualquier irregularidad que cometa el inspector a los teléfonos 20002002, 018003862466 (SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA, ATENCIÓN CIUDADANA) contactociudadano@funcionpublica.gob.mx</p>	<p>a. Permitir el acceso del inspector al centro de trabajo y otorgar todo tipo de facilidades, apoyos y auxilio de carácter administrativo.</p> <p>b. Permitir al inspector que efectúe interrogatorios a los trabajadores.</p> <p>c. Proporcionar la información y documentación que le sea requerida por el inspector de conformidad con la Ley Federal del Trabajo, sus Reglamentos, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones aplicables en la materia.</p> <p>d. Permitir al inspector que realice un recorrido por las instalaciones de la empresa, en compañía de los representantes de los trabajadores y del patrón o de éste mismo.</p>	<p>a. Tener interés directo o indirecto en las empresas o establecimientos.</p> <p>b. Revelar los secretos industriales o comerciales y los procedimientos de fabricación y explotación de que se enteren en ejercicio de sus funciones.</p> <p>c. Representar o patrocinarse a los trabajadores o a los patrones en los conflictos de trabajo.</p> <p>d. Asentar hechos falsos en las actas que se levanten.</p> <p>e. Recibir directa o indirectamente cualquier obsequio, dádiva o gratificación de trabajadores, patrones, sus representantes, gestores o apoderados.</p> <p>f. No cumplir las órdenes recibidas de su superior jerárquico.</p> <p>g. Fungir como gestores de los patrones o trabajadores.</p> <p>NOTA: Todos los servicios brindados por el Inspector Federal del Trabajo en el desempeño de sus funciones son totalmente gratuitos.</p>
<p>La presente guía de los principales derechos y obligaciones del inspeccionado la firma ALEJANDRO ALCANTARA TORRES, DIRECTOR GENERAL DE INSPECCION FEDERAL DEL TRABAJO, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 2, 4 y 18 fracción IV del Reglamento Interior de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2008.</p> <p>ATENCIÓN: Director General de Inspección Federal del Trabajo</p> <p>Alejandro Alcántara Torres</p> <p>RECIBI EL ORIGINAL DE LA GUIA MENCIONADA NOMBRE: _____ CARACTER: _____ DOCUMENTO CON QUE ACREDITA EL CARACTER: _____ FECHA: _____ FIRMA: _____</p> <p><i>"Te invitamos a cumplir con la Reforma a la Ley Laboral. Tienes hasta el 30 de noviembre del 2013 para afiliarte al Instituto del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores FONACOT según lo establece el Artículo 132 Fracción XXVI Bis de la Reforma a la Ley Federal del Trabajo. Afiliate en sólo 5 minutos de manera gratuita en www.fonacot.gob.mx."</i></p>		

Manual del participante

3.- Citatorio.

En el caso de que se haya realizado la visita, previo citatorio, éste debe anexarse al informe de resultados.

Todos los documentos antes descritos, deberán mantenerse libres de tachaduras, enmendaduras, y cualquier tipo de alteración, ya que esto puede ser motivo para invalidar tu actuación.

 SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL		UNIDAD ADMINISTRATIVA: DIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN FEDERAL DEL TRABAJO EXPEDIENTE: 210001156/2013 CITATORIO DE INSPECCIÓN COMPROBACIÓN DE MEDIDAS EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE ASUNTO:
CD. DE MÉXICO, DISTRITO FEDERAL, 15 DE NOVIEMBRE DE 2013		
C. PATRÓN O REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA: TELEFONÍA A.B.S. S.A. DE C.V. AV. CHIMALHUACAN No. 336, COLONIA BENITO JUÁREZ, C.P. 05700, CHIMALHUACAN, MEXICO P R E S E N T E.		
<p>Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 123, Apartado "A", fracciones XV y XXII, inciso b), punto 3, último párrafo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 40 fracciones I, XI y XX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 22, 22 Bis, 132 fracciones I y XXIV, 511, 512-D, 512-D Bis, 523 fracciones I y VI, 524, 527 fracción II, punto 3, último párrafo, 540 fracciones I, II, III, IV y V, 541 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VI Bis, VII y VIII, 542 fracciones I, II, IV y V, 543, 545, 546, 547, 548, 549 y 550 de la Ley Federal del Trabajo; 1, 3, 5, 9, 25, 30, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 91 y 92 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 2, 3, 5, 7, 8 fracciones I, II, III, IV, V y XII, 9 fracciones I, III, IV y V, 10, 11 FRACCIÓN VI, 12, 13 FRACCIÓN III, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 29 y 29 del Reglamento General para la Inspección y Aplicación de Sanciones por Violaciones a la Legislación Laboral; 3 y 17 Fracción VIII del Reglamento Federal de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente de Trabajo; 2, 4, 5 FRACCIONES I Y II Y 18 FRACCIONES I Y IV del Reglamento Interior de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 14 de noviembre de 2009 y del Decreto por el que se reforma y adiciona el Reglamento Interior de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social publicado en el DOF el 1 de diciembre de 2009; 13 del Acuerdo por el que se determina la circunscripción territorial de las delegaciones, subdelegaciones y oficinas federales del trabajo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, y se delegan facultades en sus titulares publicado en el DOF el 25 de mayo de 2005, se requiere la presencia del patrón o su representante legal de ese centro de trabajo, ubicado en: AV. CHIMALHUACAN No. 336, COLONIA BENITO JUÁREZ, C.P. 05700, CHIMALHUACAN, MEXICO, el día 21 DE NOVIEMBRE DE 2013, a las 11:30 horas, a efecto de que se practique INSPECCIÓN COMPROBACIÓN DE MEDIDAS EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE, contenidas en el emplazamiento número 210ET/00650/2013 de fecha 16 de agosto de 2013, ordenada por ALEJANDRO ALCÁNTARA TORRES, DIRECTOR GENERAL DE INSPECCIÓN FEDERAL DEL TRABAJO, de la DIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN FEDERAL DEL TRABAJO de la Secretaría del Ramo, mediante oficio con número de expediente 210001156/2013, de fecha 15 DE NOVIEMBRE DE 2013.</p> <p>Asimismo, se le advierte que de no atender puntualmente la inspección, se efectuará con quien se encuentre presente en el centro de trabajo, en la inteligencia que se levantará acta de negativa en caso de que no se otorguen todas las facilidades para practicarla.</p> <p>Se adjunta copia para el C. Secretario General del Sindicato de ese centro de trabajo o su representante legal para que esté presente en la diligencia antes mencionada.</p> <p>Los Inspectores Federales del Trabajo, no pueden representar, patrocinar o constituirse como gestores de trabajadores, patrones o de sus organizaciones, asimismo, los servicios brindados por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social son gratuitos.</p> <p>El presente citatorio lo firma ALEJANDRO ALCÁNTARA TORRES, DIRECTOR GENERAL DE INSPECCIÓN FEDERAL DEL TRABAJO, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 2, 4 y 18 fracción IV del Reglamento Interior de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2009.</p> <p>*Le invitamos a cumplir con la reforma a la Ley Laboral. Vienes hasta el 30 de noviembre del 2013 para afiliarte al Instituto del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores FONACOT según lo establece el Artículo 132 Fracción XXVI Bis de la Reforma a la Ley Federal del Trabajo. Afiliate en sólo 5 minutos de manera gratuita en www.fonacot.gob.mx.</p>		
 SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL		UNIDAD ADMINISTRATIVA: DIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN FEDERAL DEL TRABAJO EXPEDIENTE: 210001156/2013 CITATORIO DE INSPECCIÓN COMPROBACIÓN DE MEDIDAS EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE ASUNTO:
A T E N T A M E N T E DIRECTOR GENERAL DE INSPECCIÓN FEDERAL DEL TRABAJO		
INFORMACIÓN Y OJALAS A LOS TELEFONOS (55) 3000-9700 (CUMH), 3000 3000 EXTENSIONES 1004, 1025, 1034, 1036, 1024 (PROCESO) www.stps.gob.mx , 3000000 EXTENSIONES 2015, 2016, 2016, 2015 a ACCESOS: 0180000100 (SECRETARÍA FEDERAL DE GOBIERNO), 2000000, 0180000000 (SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA, ATENCIÓN GUARDIANA) www.stps.gob.mx		
ALEJANDRO ALCÁNTARA TORRES		
Inspector Federal del Trabajo que realiza la entrega de esta actuación: C. _____ _____ mismo que se identifica con credencial vigente número _____ expedida por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, y quien previamente se cerciora del domicilio y razón social de la empresa de referencia mediante: _____ _____		
Firma del Inspector que realiza la entrega de esta actuación: _____		
Recibe citatorio _____ quien dijo ser: _____, el día ____ de _____ de 2013, a las _____ horas, firmando para constancia y en el entendido que deberá entregarse el presente al patrón o representante legal de la empresa, así como a la representación sindical de este centro de trabajo.		
Firma de quien recibió el citatorio: _____		
Tel: _____		



Resumen (Unidad 3)

En esta unidad, identificaste las acciones que debes realizar en el cierre de la vigilancia y la forma de redactar el informe de resultados, a fin de darle validez al mismo, sin olvidar que deberás elaborar éste con orden y un lenguaje claro para todas las personas que lo leerán.

Asimismo, analizaste todos los elementos que debe contener el informe de resultados: el fundamento legal, alcance y motivación de la visita, el domicilio completo del centro de trabajo, el nombre de la persona que realiza la vigilancia, la fecha y hora de inicio y conclusión de la vigilancia y los datos y acreditaciones de las personas que intervienen en ella, poniendo énfasis en las diferentes posibilidades que se te pueden presentar durante su desahogo, como la diferente acreditación en el caso de que participe un representante legal o un representante patronal de la empresa.

Respecto de la revisión de la documentación requerida en la vigilancia, se verificó la forma en que debes describir los resultados obtenidos y de asentar los elementos que observaste durante el recorrido por las instalaciones del centro de trabajo.

Finalmente, conociste los documentos que se debes anexar al informe de resultados, así como la forma en que se deben requisitar por la persona que atiende la vigilancia.



Actividad 6 (Unidad 3)

Instrucciones: De los siguientes ejemplos, indica cuál documento cumple con la información mínima que el patrón debe asentar en el acuse de recibo y en todos los casos fundamenta los motivos de tu decisión.

Ejemplo 1

La presente orden de inspección la firma el **C. Alejandro Guillermo Rea Ordoñez**, Director Jurídico de la Delegación Federal del Trabajo, con fundamento en lo dispuesto por los **Artículos 31, 32 y 33 fracciones V, VI** del Reglamento Interior de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, publicado en el Diario Oficial de la Federación el **14 de noviembre de 2008**.

ATENTAMENTE.
EL DIRECTOR JURÍDICO.



INFORMACIÓN Y QUEJAS AL TEL. 2-15-00-02 Y 03 EXTS. 105 O AL TEL. (01 55) 30 00 27 00 EXTS. 2935, 2936 Y 2924

SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL
Delegación Federal del Trabajo

RECIBÍ EL ORIGINAL DE LA ORDEN DE VISITA
NOMBRE: Norma Inés Lora
CARÁCTER: Ute de Recursos Humanos.
DOCUMENTO CON QUE ACREDITA EL CARÁCTER: Credencial IFE 0200070552233
FECHA: 13 mayo 2010 FIRMA: [Firma]

Ejemplo 2

Los Inspectores Federales del Trabajo, no pueden representar, patrocinar o constituirse como gestores de trabajadores, patrones o de sus organizaciones; asimismo, los servicios brindados por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social son gratuitos.

ATENTAMENTE.
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN.
LA DELEGADA FEDERAL DEL TRABAJO
EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR.

INFORMACIÓN Y QUEJAS AL TEL: 6121221107

Ext. 105 O AL TEL. (0155) 30 00 27
00 Ext. 2935, 2936 Y 2924

LIC. AMALIA CAMACHO ÁLVAREZ
DELEGADA FEDERAL DEL TRABAJO EN BCS

RECIBÍ EL ORIGINAL DE LA ORDEN DE VISITA
NOMBRE: Michael Enrique Pano Castillo
CARÁCTER: Def. Civil
DOCUMENTO CON QUE ACREDITA EL CARÁCTER: Poder Notarial

FECHA: 12/Enero/2011 FIRMA: [Firma]

C. p.- C. Inspector Federal del Trabajo.

Manual del participante

Ejemplo 3

La presente orden de inspección la firma el Lic. MIGUEL HUMBERTO ARMENDARIZ CRISTOFORO, Jefe de la Oficina Federal del Trabajo en Hidalgo del Parral Chih. con fundamento en lo dispuesto por los artículos 2 y 33 fracción VI, del Reglamento Interior de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

A T E N T A M E N T E .
SUFRAGIO EFECTIVO, NO REELECCIÓN.
JEFE DE OFICINA FEDERAL DEL TRABAJO

LIC. MIGUEL HUMBERTO ARMENDARIZ CRISTOFORO

RECIBÍ EL ORIGINAL DE LA ORDEN DE VISITA

NOMBRE: Victoria Maureen Cruz Marina

CARÁCTER: Supervisor Administrativo y Representante Legal.
DOCUMENTO CON QUE ACREDITA EL CARÁCTER:

Con poder legal escritura 2867

FECHA: 09 Noviembre - 2010 FIRMA: 

Ejemplo 4

A T E N T A M E N T E .
SUFRAGIO EFECTIVO, NO REELECCIÓN.
LA DIRECTORA JURIDICA

LIC. ARACELI RODRIGUEZ COLMENERO

RECIBÍ EL ORIGINAL DE LA ORDEN DE VISITA

NOMBRE: FCO. ARMANDO SALGADO ALLENDE

CARÁCTER: ENCARGADO DE PRODUCCION

DOCUMENTO CON QUE ACREDITA EL CARÁCTER:

FECHA: 17-ENE-2011

FIRMA: FCO. ARMANDO SALGADO A.

En el sitio de Internet http://www.sips.gob.mx/DG/FT_STPS/HTML/ENCUESTA_sips.html estará a disposición la Cédula de Control del Proceso Insancionable, en la cual podrá emitir su opinión respecto de lo causal del mismo una vez desahogada la valla.

Note: INFORMACIÓN Y QUEJAS A LOS TELEFÓNOS: (01) 473 73 3 12 27 EXTS. 103, 105, (01) 55 3000 2700, EXTENSIONES 5324, 5329, 5104, 5358, 5222 (DGIFT), 2000060 EXTENSIONES 3615, 3616, 3676, 3610 O 50123364, 018002831800 (ÓRGANO INTERNO DE CONTROL), 23002002, 018003892486 (SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA - ATENCIÓN CIUDADANA) carzadociudadano@funcionpublica.gob.mx

Manual del participante

Instrucciones: Relaciona las columnas con el concepto correspondiente.

() Artículo que establece “...al concluir el levantamiento del acta correspondiente, el inspector invitará a que la firmen y la reciban las personas que hayan intervenido en la diligencia...”

a) Citatorio

() Tiene por objeto reglamentar la Ley Federal del Trabajo, en relación con el procedimiento y la forma de ejercicio para las visitas de inspección en los centros de trabajo

b) Artículo 68

() Documentos de inicio que deben anexarse al informe de resultados

c) Ley Federal de Procedimiento Administrativo

() Documento en el que se establece el fundamento y alcance de la vigilancia

d) Orden de visita, citatorio, guía de derechos y obligaciones

() Artículo que establece: “ Los visitados a quienes se haya levantado acta de verificación podrán formular observaciones en el acto de la diligencia y ofrecer pruebas en relación a los hechos contenidos en ella, o bien, por escrito, hacer uso de tal derecho dentro del término de cinco días siguientes a la fecha en que se hubiere levantado” .

e) Representantes del centro de trabajo y de los trabajadores

f) Artículo 22

() Tiene por objeto regir la aplicación de los actos, procedimientos y resoluciones de la Administración Pública Federal centralizada

g) Orden de visita

h) Reglamento General para la Inspección y Aplicación de Sanciones por Violaciones a la Legislación Laboral

() Personal que se le entrega copia del informe de resultados

() Documento a través del cual se le notifica con anticipación, la fecha y hora en que se desarrollará la vigilancia.

i) Testigos de asistencia y trabajadores entrevistados



Anexo 1

Listado de Normas Oficiales Mexicanas vigentes emitidas por la STPS.

Manual del participante

No.	CLAVE	NOMBRE	FECHA DE PUBLICACION	OBSERVACIONES
1	NOM-001-STPS-2008	EDIFICIOS, LOCALES, INSTALACIONES Y AREAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO – CONDICIONES DE SEGURIDAD.	24-NOV-2008	ENTRÓ EN VIGOR EL 23 DE ENERO DEL 2009 , Y CANCELÓ LA NOM-001-STPS-1999.
2	NOM-002-STPS-2010	CONDICIONES DE SEGURIDAD-PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO.	09-DIC-2010	ENTRÓ EN VIGOR EL 09-JUNIO-2011 , Y SUSTITUYÓ A LA NOM-002-STPS-2000; EL APARTADO 5.11 ENTRÓ EN VIGOR EL 01-ENERO-2014.
3	NOM-003-STPS-1999	ACTIVIDADES AGRICOLAS – USO DE INSUMOS FITOSANITARIOS O PLAGUICIDAS E INSUMOS DE NUTRICION VEGETAL O FERTILIZANTES – CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE.	28-DIC-1999	ENTRÓ EN VIGOR EL 28 DE JUNIO DEL 2000 .
4	NOM-004-STPS-1999	SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN LA MAQUINARIA Y EQUIPO QUE SE UTILICE EN LOS CENTROS DE TRABAJO.	31-MAY-1999	ENTRÓ EN VIGOR EL 23 DE AGOSTO DE 1999 Y CANCELÓ LAS NOM-107 A LA 112-STPS-1994.
5	NOM-005-STPS-1998	RELATIVA A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO PARA EL MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS.	02-FEB-1999	ENTRÓ EN VIGOR EL 28 DE ABRIL DE 1999 , CANCELÓ A LAS NOM-008, 009, 018 Y 020-STPS-1993 Y SUSTITUYE A LA NOM-005-STPS-1993
6	NOM-006-STPS-2000	MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES-CONDICIONES Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD.	09-MAR-2001	ENTRÓ EN VIGOR EL 08 DE MAYO DEL 2001 , CANCELA A LA NOM-023-STPS-1993 Y SUSTITUYE A LA NOM-006-STPS-1993.
7	NOM-007-STPS-2000	ACTIVIDADES AGRÍCOLAS – INSTALACIONES, MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS – CONDICIONES DE SEGURIDAD.	09-MAR-2001	ENTRÓ EN VIGOR EL 21 DE NOVIEMBRE DEL 2001 .
8	NOM-008-STPS-2001	ACTIVIDADES DE APROVECHAMIENTO FORESTAL MADERABLE Y DE ASERRADEROS - CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE.	10-JUL-2001	ENTRÓ EN VIGOR EL 27 DE DICIEMBRE DE 2001 .

Manual del participante

No.	CLAVE	NOMBRE	FECHA DE PUBLICACION	OBSERVACIONES
9	NOM-009-STPS-2011	CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA REALIZAR TRABAJOS EN ALTURA.	06-MAY-2011	ENTRÓ EN VIGOR EL 08 DE AGOSTO DE 2011. Y SUSTITUYÓ A LA NOM-009-STPS-1999.
10	NOM-010-STPS-1999	CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE MANEJEN, TRANSPORTEN, PROCESEN O ALMACENEN SUSTANCIAS QUIMICAS CAPACES DE GENERAR CONTAMINACION EN EL MEDIO AMBIENTE LABORAL.	13-MAR-2000	ENTRÓ EN VIGOR EL 23 DE NOVIEMBRE DEL 2000, DEROGÓ 67 NORMAS (DE LA NOM 031 A LA 099-STPS-1993 EXCEPTO LA NOM-080-STPS-1993) Y SUSTITUYE A LA NOM-010-STPS-1993 ACLARACIONES DEL 21-AGO-00 Y 26-FEB-01
11	NOM-011-STPS-2001	CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE GENERE RUIDO	17-ABR-2002	ENTRÓ EN VIGOR EL 17 DE JUNIO DEL 2002 Y SUSTITUYE A LA NOM-011-STPS-1993 Y NOM-080-STPS-1993
12	NOM-012-STPS-2012	CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE MANEJEN FUENTES DE RADIACION IONIZANTE.	31-OCT-2012	ENTRÓ EN VIGOR EL 01 DE MARZO DEL 2013 Y SUSTITUYÓ A LA NOM-012-STPS-1999
13	NOM-013-STPS-1993	RELATIVA A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE GENEREN RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICAS NO IONIZANTES.	06-DIC-1993	ENTRÓ EN VIGOR EL 07 DE DICIEMBRE DE 1993 Y SUSTITUYO AL INSTRUCTIVO NO. 13.
14	NOM-014-STPS-2000	EXPOSICIÓN LABORAL A PRESIONES AMBIENTALES ANORMALES – CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE.	10-ABR-2000	ENTRÓ EN VIGOR EL 5 DE JULIO DEL 2000 Y SUSTITUYÓ A LA NOM-014-STPS-1993 ACLARACIONES DEL 22-AGO-00
15	NOM-015-STPS-2001	CONDICIONES TERMICAS ELEVADAS O ABATIDAS-CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE	14-JUN-2002	ENTRÓ EN VIGOR EL 11 DE DICIEMBRE DEL 2002 Y A SU ENTRADA EN VIGOR SUSTITUYE A LA NOM-015-STPS-1993
16	NOM-016-STPS-2001	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE FERROCARRILES - CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE.	12-JUL-2001	ENTRÓ EN VIGOR EL 10 DE SEPTIEMBRE DEL 2001.

Manual del participante

No.	CLAVE	NOMBRE	FECHA DE PUBLICACION	OBSERVACIONES
17	NOM-017-STPS-2008	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL- SELECCIÓN, USO Y MANEJO EN LOS CENTROS DE TRABAJO.	09-DIC-2008	ENTRÓ EN VIGOR EL 09 DE FEBRERO DEL 2009 Y SUSTITUYÓ A LA NOM-017-STPS-2001.
18	NOM-018-STPS-2000	SISTEMA PARA LA IDENTIFICACION Y COMUNICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS POR SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO.	27-OCT-2000	ENTRÓ EN VIGOR EL 24 DE ENERO DEL 2001 Y SUSTITUYÓ A LA NORMA NOM-114-STPS-1994. ACLARACIONES DEL 02-ENE-01 ACUERDO DE MODIFICACION DEL 06-IX-2013
19	NOM-019-STPS-2011	CONSTITUCIÓN, INTEGRACIÓN, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LAS COMISIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE-	13-ABR-2011	ENTRÓ EN VIGOR EL 13-JULIO -2011 , Y SUSTITUYÓ A LA NOM-019-STPS-2004.
20	NOM-020-STPS-2011	RECIPIENTES SUJETOS A PRESIÓN, RECIPIENTES CRIOGÉNICOS Y GENERADORES DE VAPOR O CALDERAS - FUNCIONAMIENTO - CONDICIONES DE SEGURIDAD.	27-DIC-2011	ENTRÓ EN VIGOR EL 27 DE JUNIO DEL 2012 Y SUSTITUYÓ A LA NOM-020-STPS-2002.
21	NOM-021-STPS-1993	RELATIVA A LOS REQUERIMIENTOS Y CARACTERÍSTICAS DE LOS INFORMES DE LOS RIESGOS DE TRABAJO QUE OCURRAN, PARA INTEGRAR LAS ESTADÍSTICAS.	24-MAY-1994	ENTRÓ EN VIGOR EL 25 DE MAYO DE 1994 ACLARACIONES DEL 8-JUN-94
22	NOM-022-STPS-2008	ELECTRICIDAD ESTÁTICA EN LOS CENTROS DE TRABAJO - CONDICIONES DE SEGURIDAD.	07-NOV-2008	ENTRÓ EN VIGOR EL 06 DE ENERO DE 2009 Y SUSTITUYÓ A LA NOM-022-STPS-1999.
23	NOM-023-STPS-2012	MINAS SUBTERRÁNEAS Y MINAS A CIELO ABIERTO. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	11-OCT-2012	ENTRÓ EN VIGOR EL 11 DE OCTUBRE DEL 2013 Y SUSTITUYO A LA NOM-023-STPS-2003
24	NOM-024-STPS-2001	VIBRACIONES.- CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO	11-ENE-2002	ENTRÓ EN VIGOR EL 10 DE JULIO DEL 2002 Y SUSTITUYÓ A LA NOM-024-STPS-1993

Manual del participante

No.	CLAVE	NOMBRE	FECHA DE PUBLICACION	OBSERVACIONES
25	NOM-025-STPS-2008	CONDICIONES DE ILUMINACIÓN EN LOS CENTROS DE TRABAJO.	30- DIC-2008	ENTRÓ EN VIGOR EL 02 DE MARZO DEL 2009 Y SUSTITUYÓ A LA NOM-025-STPS-1999
26	NOM-026-STPS-2008	COLORES Y SEÑALES DE SEGURIDAD E HIGIENE, E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR FLUIDOS CONDUCTIDOS EN TUBERÍAS.	25- NOV-2008	ENTRÓ EN VIGOR EL 20 DE FEBRERO DE 2009 , Y CANCELÓ A LA NOM-026 - STPS-1998.
27	NOM-027-STPS-2008	ACTIVIDADES DE SOLDADURA Y CORTE-CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE.	07-NOV-2008	ENTRÓ EN VIGOR EL 06 DE ENERO DEL 2009 Y CANCELÓ LA NOM-027-STPS-2000.
28	NOM-028-STPS-2012	SISTEMAS PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL TRABAJO - SEGURIDAD EN LOS PROCESOS Y EQUIPOS CRÍTICOS QUE MANEJEN SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS.	06-SEP-2012	ENTRÓ EN VIGOR EL 06 DE MARZO DE 2014 Y SUSTITUYO A LA NOM-028-STPS-2004
29	NOM-029-STPS-2011	MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO-CONDICIONES DE SEGURIDAD.	29-DIC-2011	ENTRÓ EN VIGOR EL 29 DE MARZO DE 2012 Y SUSTITUYO A LA NOM-029-STPS-2005
30	NOM-030-STPS-2009	SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO-FUNCIONES Y ACTIVIDADES	22-DIC-2009	ENTRÓ EN VIGOR EL 22 DE MARZO DEL 2010 , Y SUSTITUYÓ A LA NOM-030-STPS-2006.
31	NOM-031-STPS-2011	CONSTRUCCIÓN - CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	04-MAY-2011	ENTRÓ EN VIGOR EL 4 DE NOVIEMBRE DE 2011 .
32	NOM-032-STPS-2008	SEGURIDAD PARA MINAS SUBTERRÁNEAS DE CARBÓN.	23- DIC-2008	ENTRÓ EN VIGOR EL 23 DE MARZO DEL 2009 Y SUSTITUYÓ LA NOM-023-STPS-2003 EN EL APARTADO DE MINAS SUBTERRÁNEAS DE CARBÓN ACLARACIÓN DEL 12-11-2009 ACUERDO DE MODIFICACIÓN DEL 20-DIC-2011
33	NOM-100-STPS-1994	SEGURIDAD - EXTINTORES CONTRA INCENDIO A BASE DE POLVO QUÍMICO SECO CON PRESIÓN CONTENIDA - ESPECIFICACIONES.	08-ENE-1996	ENTRÓ EN VIGOR EL 09 DE ENERO DE 1996 .

Manual del participante

No.	CLAVE	NOMBRE	FECHA DE PUBLICACION	OBSERVACIONES
34	NOM-101-STPS-1994	SEGURIDAD - EXTINTORES A BASE DE ESPUMA QUÍMICA.	08-ENE-1996	ENTRÓ EN VIGOR EL 09 DE ENERO DE 1996.
35	NOM-102-STPS-1994	SEGURIDAD - EXTINTORES CONTRA INCENDIO A BASE DE BIÓXIDO DE CARBONO – PARTE 1: RECIPIENTES.	10-ENE-1996	ENTRÓ EN VIGOR EL 11 DE ENERO DE 1996.
36	NOM-103-STPS-1994	SEGURIDAD - EXTINTORES CONTRA INCENDIO A BASE DE AGUA CON PRESIÓN CONTENIDA.	10-ENE-1996	ENTRÓ EN VIGOR EL 11 DE ENERO DE 1996.
37	NOM-104-STPS-2001	AGENTES EXTINGUIDORES – POLVO QUÍMICO SECO TIPO ABC A BASE DE FOSFATO MONO AMÓNICO	17-ABR-2002	ENTRÓ EN VIGOR EL 17 DE JUNIO DEL 2002 Y SUSTITUYÓ A LA NOM-104-STPS-1994
38	NOM-106-STPS-1994	SEGURIDAD – AGENTES EXTINGUIDORES – POLVO QUÍMICO SECO TIPO BC, A BASE DE BICARBONATO DE SODIO.	11-ENE-1996	ENTRÓ EN VIGOR EL 12 DE ENERO DE 1996.
39	NOM-113-STPS-2009	SEGURIDAD-EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL- CALZADO DE PROTECCIÓN- CLASIFICACIÓN, ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA.	22-DIC-2009	ENTRÓ EN VIGOR EL 22 DE DICIEMBRE DE 2010 , Y SUSTITUYÓ A LA NOM-113-STPS-1994
40	NOM-115-STPS-2009	SEGURIDAD-EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL- CASCOS DE PROTECCIÓN- CLASIFICACIÓN, ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA.	22-DIC-2009	ENTRÓ EN VIGOR EL 22 DE DICIEMBRE DE 2010 , Y SUSTITUYÓ A LA NOM-115-STPS-1994
41	NOM-116-STPS-2009	SEGURIDAD-EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL- RESPIRADORES PURIFICADORES DE AIRE DE PRESIÓN NEGATIVA CONTRA PARTÍCULAS NOCIVAS- ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA.	22-DIC-2009	ENTRÓ EN VIGOR EL 22 DE DICIEMBRE DE 2010 , Y SUSTITUYÓ A LA NOM-116-STPS-1994

Manual del participante

PROYECTOS DE MODIFICACIÓN DE NORMAS OFICIALES MEXICANAS

No.	CLAVE	NOMBRE	FECHA DE PUBLICACION	OBSERVACIONES
1	PROY-NOM-006-STPS-213	MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES-CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	26-DIC-2013	EL PERIODO DE COMENTARIOS CONCLUYÓ EL 24 DE FEBRERO DE 2014

NORMAS PRÓXIMAS EN VIGOR

No.	CLAVE	NOMBRE	FECHA DE PUBLICACION	OBSERVACIONES
2	NOM-010-STPS-2014	AGENTES QUÍMICOS CONTAMINANTES DEL AMBIENTE LABORAL-RECONOCIMIENTO, EVALUACIÓN Y CONTROL.	28-ABR-2014	LA PRESENTE NORMA ENTRARÁ EN VIGOR EL 28 DE ABRIL DEL 2016 .



Anexo 2

Estándar de Competencia EC0397

“Vigilancia del cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo” (Publicado en el DOF el 20 de noviembre del 2013)

SECRETARIA DE EDUCACION PÚBLICA

ACUERDO SO/III-13/0, S, mediante el cual el H. Comité Técnico del Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales aprueba el estándar de competencia denominado Vigilancia del cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo.

H. COMITE TECNICO DEL CONSEJO NACIONAL DE NORMALIZACION Y CERTIFICACION DE COMPETENCIAS LABORALES.

Manual del participante

CONSTANCIA DE ACUERDO

En la Primera Sesión de 2010, del H. Comité Técnico del Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales, celebrada el nueve de marzo de 2010, se aprobó lo siguiente:

ACUERDO SO/III-13/0, S

Con fundamento en la Cláusula Décima Quinta inciso f) del Contrato Constitutivo del Fideicomiso, artículos 8 fracción II y 17 fracción VII de su Estatuto Orgánico, 21, 22, 25, 26, y 27 de las Reglas Generales y Criterios para la integración y Operación del Sistema Nacional de Competencias, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2009, este Honorable Comité Técnico aprueba por unanimidad de votos, el siguiente Estándar de Competencia (EC):

ESTANDAR DE COMPETENCIA

Código: **Título:**

EC0397 Vigilancia del cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo

Propósito del Estándar de Competencia:

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que revisan la documentación e instalaciones y elaboran el informe de resultados de la revisión en seguridad y salud del centro del trabajo.

Asimismo, puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en el Estándar de Competencia (EC).

El presente EC se refiere únicamente a funciones para cuya realización no se requiere por disposición legal, la posesión de un título profesional. Por lo que para certificarse en este EC no deberá ser requisito el poseer dicho documento académico.

El presente Estándar de Competencia es carácter nacional y servirá como referencia para evaluar y certificar la competencia de las personas que revisan la documentación e instalaciones y elaboran el informe de resultados de la revisión en seguridad y salud del centro del trabajo

Descripción del Estándar de Competencia:

El presente EC evalúa la preparación de la documentación para realizar la vigilancia a un centro de trabajo, la forma en que realiza la revisión documental y de las instalaciones del mismo, el informe de resultados que se elabora, así como aquellos documentos que se derivan de la vigilancia realizada y los conocimientos específicos sobre la normatividad de la STPS en materia de seguridad y salud aplicables al centro de trabajo.

El presente Estándar de Competencia se fundamenta en criterios rectores de legalidad, competitividad, libre acceso, respeto, trabajo digno y responsabilidad social.

Se actualiza el EC 0032 Vigilancia del cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de agosto de 2010.

Nivel en el Sistema Nacional de Competencias: Tres

Desempeña actividades tanto programadas y rutinarias como impredecibles; Recibe orientaciones generales e instrucciones específicas de un superior; Requiere supervisar y orientar a otros trabajadores jerárquicamente subordinados

Comité de Gestión por Competencia que lo desarrolló:

Vigilancia de la Normatividad Laboral

Fecha de aprobación por el

Comité Técnico del CONOCER:

09/03/2010

Fecha de publicación en el Diario Oficial de la

Federación

20/11/2013

Periodo de revisión/actualización del EC:

3 años

Tiempo de Vigencia del Certificado de competencia en este EC:

5 años

Manual del participante

Ocupaciones relacionadas con este EC de acuerdo con el Sistema de Información del Catálogo Nacional de Ocupaciones (SICNO):

Grupo unitario

2424 Especialistas en seguridad e higiene y salud pública.
2825 Técnicos en seguridad en el trabajo e higiene

Ocupaciones asociadas

Especialistas en seguridad e higiene
Inspector y asesor sanitario y de seguridad industrial
Inspector sanitario e inspector en protección civil
Técnico sanitario y de seguridad industrial y del trabajador

Clasificación según el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN):

Sector:

Sector:

93 Actividades legislativas gubernamentales de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales.

Subsector:

931 Actividades legislativas, gubernamentales y de impartición de justicia. Méx

Rama:

9316 Actividades administrativas de instituciones de bienestar social. Méx

Subrama:

93161 Actividades administrativas de instituciones de bienestar social. Méx

Clase:

931610 Actividades administrativas de instituciones de bienestar social. Méx

El presente EC, una vez publicado en el Diario Oficial de la Federación, se integrará en el Registro Nacional de Estándares de Competencia que opera el CONOCER a fin de facilitar su uso y consulta gratuita.

Organizaciones participantes en el desarrollo del Estándar de Competencia:

- Asociación Interdisciplinaria de Salud Ocupacional e Higiene de México, A.C. (AISOHMEX)
- Centro de Investigación Internacional del Trabajo (CEINTRA)
- Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)
- Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios/Secretaría de Salud (COFEPRIS)
- Confederación de Trabajadores de México (CTM)
- Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX)
- Confederación Regional Obrera Mexicana (CROM)
- Dirección General de Asuntos Jurídicos/Secretaría del Trabajo y Previsión Social (DGAJ/STPS)
- Dirección General de Inspección Federal del Trabajo/Secretaría del Trabajo y Previsión Social (DGIFT/STPS)
- Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo/Secretaría del Trabajo y Previsión Social (DGSST/STPS)
- Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. (EMA A.C.)
- ITSEMAP-México Servicios Tecnológicos MAPFRE, S.A. de C.V. (MAPFRE)
- Órgano Interno de Control/Secretaría del Trabajo y Previsión Social (OIC/STPS)
- Unidad de Delegaciones Federales del Trabajo/Secretaría del Trabajo y Previsión Social (UDFT/STPS)

Manual del participante

- Universidad Autónoma Metropolitana. Plantel Xochimilco (UAM)

Relación con otros Estándares de Competencia:

Estándares relacionados

- EC0017 Implementación de medidas de seguridad en el trabajo y conservación del medio ambiente en el ingenio azucarero.

Aspectos relevantes de la evaluación

- | | |
|--------------------------|---|
| Detalles de la práctica: | <ul style="list-style-type: none">• Para demostrar la competencia en EC, la evaluación se llevará a cabo en una situación real, en el horario de trabajo del evaluado o de forma simulada, proporcionándole al candidato el ambiente idóneo para realizar la evaluación. |
| Apoyos/Requerimientos: | <ul style="list-style-type: none">• Para aplicar este EC es necesario contar como mínimo con el siguiente material: Casco de seguridad, calzado de seguridad, ropa de algodón, flexómetro, listado de laboratorios de prueba acreditados por la EMA y aprobados por la STPS, normas oficiales mexicanas expedidas por la STPS vigentes. |

Duración estimada de la evaluación

- 6 horas en gabinete y 16 horas en campo, totalizando 22 horas

Referencias de Información.

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 123 apartado "A", fracciones XV y XXXI, inciso b), punto 3, último párrafo.
- Ley Federal del Trabajo, artículos 132 fracciones I y XXIV, 511, 512-D, 512-D Bis, 523 fracciones I y VI, 524, 527 fracción II, punto 3, último párrafo, 540 fracciones I, II, III, IV y V, 541 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VI Bis, VII y VIII, 542 fracciones I, III, IV y V, 543, 545, 546, 547, 548, 549 y 550.
- Reglamento Federal de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, artículos 3, 17 fracción VIII y 130.
- 41 Normas Oficiales Mexicanas de la STPS, vigentes a la fecha de evaluación del candidato.
- CSEG0443.01 "Verificación de las condiciones de seguridad e higiene del centro de trabajo".

II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia

Vigilancia del cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo.

Elemento 1 de 3

Revisar la documentación de seguridad y salud del centro de trabajo.

Elemento 2 de 3

Revisar físicamente las condiciones de seguridad y salud del centro de trabajo.

Elemento 3 de 3

Elaborar el informe del cierre de resultados de la revisión en seguridad y salud del centro de trabajo.

Manual del participante

III.-Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 3	E1302	Revisar la documentación de seguridad y salud del centro de trabajo

Criterios de Evaluación:

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Inicia el desarrollo de la vigilancia:
 - * Presentándose en el domicilio del centro de trabajo en la fecha y hora establecidas en la documentación que da origen a la vigilancia;
 - * Cerciorándose que el domicilio del centro de trabajo corresponde al señalado en la documentación que da origen a la vigilancia, mediante letrero fijado en el exterior/manifestación de quien le da acceso a las instalaciones del centro de trabajo;
 - * Solicitando la presencia del representante del centro de trabajo;
 - * Mostrando al representante del centro de trabajo la documentación que da origen a la vigilancia en la que se indique el nombre del personal que realizará la misma;
 - * Mostrando al representante del centro de trabajo la identificación que lo acredita como personal para realizar labores de vigilancia;
 - * Entregando al representante del centro de trabajo la documentación que da origen a la vigilancia;
 - * Solicitando al representante del centro de trabajo le acuse de recibido cada uno de los documentos que dan origen a la vigilancia;
 - * Requiriendo verbalmente al representante del centro de trabajo la presencia del representante de los trabajadores;
 - * Requiriendo verbalmente al representante del centro de trabajo la designación de dos testigos de asistencia que intervendrán en la vigilancia;
 - * Cotejando que los rasgos fisonómicos del personal que interviene en la vigilancia corresponden con la identificación que cada uno presente;
 - * Explicando verbalmente al personal que interviene en la vigilancia, el alcance de la misma conforme a la documentación que dio origen a ésta.
 - * Solicitando a la persona que atiende la vigilancia, le proporcione el croquis de las áreas productivas; y;
 - * Requiriendo a la persona que atiende la vigilancia le explique brevemente el proceso productivo.
2. Solicita la documentación correspondiente a la vigilancia al representante del centro de trabajo:
 - * Requiriendo la presentación del programa anual de mantenimiento preventivo o correctivo de los sistemas de ventilación artificial;
 - * Solicitando el análisis para la determinación del grado de riesgo de incendio;
 - * Pidiendo que le exhiba el registro de la realización del simulacro de evacuación;
 - * Exhortando a que le facilite el manual de primeros auxilios derivado de los riesgos por manejo de maquinaria y equipo;
 - * Solicitando el estudio para analizar los riesgos potenciales de sustancias químicas peligrosas;
 - * Pidiendo que le exhiba el manual de primeros auxilios derivado de los riesgos por el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas;

Manual del participante

- * Requiriendo la relación del personal autorizado para llevar a cabo las actividades de manejo, transporte y almacenamiento de materiales y sustancias químicas peligrosas, así como operaciones en espacios confinados;
- * Solicitando el manual de primeros auxilios derivado de los riesgos por el manejo de materiales;
- * Exhortando a que le muestre el listado actualizado de los trabajadores autorizados para la realización de actividades de instalación, operación y mantenimiento del equipo suspendido de acceso;
- * Solicitando el estudio de los contaminantes del medio ambiente laboral que incluya el reconocimiento, la evaluación y, en su caso, el control necesario para prevenir alteraciones en la salud de los trabajadores expuestos a dichos contaminantes;
- * Requiriendo el reconocimiento y evaluación de todas las áreas del centro de trabajo donde haya trabajadores expuestos a ruido;
- * Pidiendo le exhiba el reconocimiento, evaluación y control de las condiciones térmicas extremas;
- * Solicitando el análisis de riesgos por cada puesto de trabajo y área del centro de trabajo para determinar el equipo de protección personal;
- * Requiriendo el acta de integración / constitución de la Comisión de Seguridad e Higiene y en su caso, las actualizaciones correspondientes;
- * Solicitando el programa anual de verificaciones;
- * Exhortando le facilite las actas de verificación de la Comisión de Seguridad e Higiene de 12 meses anteriores a la fecha de la vigilancia;
- * Solicitando el listado de todos los equipos que se encuentren instalados en el centro de trabajo;
- * Pidiendo que le exhiba el documento que acredita la autorización provisional / de funcionamiento de los recipientes sujetos a presión y generadores de vapor o calderas;
- * Exhortando a que le muestre el contenido del registro de mediciones de los valores de resistencia de la red de puesta a tierra, y de la continuidad en los puntos de conexión a tierra del equipo que pueda generar / almacenar electricidad estática;
- * Solicitando la evaluación de los niveles de iluminación;
- * Requiriendo el diagrama unifilar actualizado de la instalación eléctrica del centro de trabajo; y;
- * Pidiendo que le exhiba la autorización por escrito del patrón a los trabajadores que realicen actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas en lugares peligrosos.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El Informe del inicio del desarrollo de la vigilancia elaborado:
 - * Está requisitado en los formatos vigentes establecidos por la institución que ordena la vigilancia;
 - * Contiene la información establecida en el proemio;
 - * Indica que requirió la presencia del representante del centro de trabajo vigilado;
 - * Señala con qué documento el representante del centro de trabajo acreditó su personalidad / relación laboral para atender la vigilancia;
 - * Indica los datos de la identificación del representante del centro de trabajo;
 - * Indica que requirió al representante del centro de trabajo, la designación de los testigos de asistencia que intervendrán en la vigilancia;
 - * Contiene los datos de la identificación de cada uno de los testigos;
 - * Contiene los domicilios de cada uno de los testigos indicando, en su caso, calle y número; población/colonia; municipio/delegación; código postal y entidad federativa;

Manual del participante

- * Menciona que le requirió a la persona que atiende la vigilancia, la presencia del representante sindical / de los trabajadores;
 - * Indica los datos de la identificación de la persona que representará a los trabajadores durante la vigilancia;
 - * Indica que los rasgos fisonómicos del personal que interviene en la vigilancia corresponden con el de la identificación que cada uno exhibe;
 - * Menciona que se identificó y acreditó ante el personal que interviene en la vigilancia;
 - * Indica el número de credencial expedida por la institución a la que pertenece el personal que realiza la vigilancia, vigencia de la misma, así como el nombre y cargo de la persona responsable de su expedición;
 - * Señala que entregó al representante del centro de trabajo la documentación autógrafa que da origen a la vigilancia, en la que se establece la programación de la misma;
 - * Menciona que el representante del centro de trabajo firmó de recibida la documentación que da origen a la vigilancia;
 - * Describe la forma en que verificó que el domicilio del centro de trabajo corresponde al señalado en la documentación que da origen a la vigilancia;
 - * Señala que explicó al personal que interviene, el contenido y alcance de la vigilancia;
 - * Describe que solicitó el croquis de las áreas productivas del centro de trabajo vigilado;
 - * Menciona brevemente en qué consiste el proceso productivo del centro de trabajo vigilado, y;
 - * Menciona que solicitó al representante del centro de trabajo, la exhibición de los documentos para realizar la vigilancia.
2. El informe del resultado de la revisión documental del programa anual de mantenimiento preventivo o correctivo de los sistemas de ventilación artificial elaborado:
- * Menciona el título del documento solicitado;
 - * Indica Sí/No le exhibieron el documento solicitado, y;
 - * Menciona si contiene/no contiene la información establecida en la normatividad aplicable.
3. El informe del resultado de la revisión documental de la clasificación del riesgo de incendio del centro de trabajo o por áreas que lo integran elaborado:
- * Menciona el título del documento solicitado;
 - * Indica Sí/No le exhibieron el documento solicitado, y;
 - * Menciona si contiene/no contiene la información establecida en la normatividad aplicable.
4. El informe del resultado de la revisión documental del registro de la realización del simulacro de evacuación elaborado:
- * Menciona el título del documento solicitado;
 - * Indica Sí/No le exhibieron el documento solicitado, y;
 - * Menciona si contiene/no contiene la información establecida en la normatividad aplicable.
5. El informe del resultado de la revisión documental del manual de primeros auxilios derivado de los riesgos por manejo de maquinaria y equipo elaborado:
- * Menciona el título del documento solicitado;
 - * Indica Sí/No le exhibieron el documento solicitado, y;
 - * Menciona si contiene/no contiene la información establecida en la normatividad aplicable.

Manual del participante

6. El informe del resultado de la revisión documental del estudio para analizar los riesgos potenciales de sustancias químicas peligrosas elaborado:
 - * Menciona el título del documento solicitado;
 - * Indica Sí/No le exhibieron el documento solicitado, y;
 - * Menciona si contiene/no contiene la información establecida en la normatividad aplicable.
7. El informe del resultado de la revisión documental del manual de primeros auxilios derivado de los riesgos por el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas elaborado:
 - * Menciona el título del documento solicitado;
 - * Indica Sí/No le exhibieron el documento solicitado, y;
 - * Menciona si contiene/no contiene la información establecida en la normatividad aplicable.
8. El informe del resultado de la revisión documental del manual de primeros auxilios derivado de los riesgos por el manejo de materiales elaborado:
 - * Menciona el título del documento solicitado;
 - * Indica Sí/No le exhibieron el documento solicitado, y;
 - * Menciona si contiene/no contiene la información establecida en la normatividad aplicable.
9. El informe del resultado del listado actualizado de los trabajadores autorizados y capacitados para la instalación, operación y mantenimiento de la maquinaria utilizada para el manejo de materiales, cuando por el riesgo que puedan generar así se requiera elaborado:
 - * Menciona el título del documento solicitado;
 - * Indica Sí/No le exhibieron el documento solicitado, y;
 - * Menciona si contiene/no contiene la información establecida en la normatividad aplicable.
10. El informe del resultado de la revisión documental de la autorización por escrito a trabajadores que realicen trabajos en alturas elaborado:
 - * Menciona el título del documento solicitado;
 - * Indica Sí/No le exhibieron el documento solicitado, y;
 - * Menciona si contiene/no contiene la información establecida en la normatividad aplicable.
11. El informe del resultado de la revisión documental del estudio de los contaminantes del medio ambiente laboral que incluya el reconocimiento, la evaluación y, en su caso, el control necesario para prevenir alteraciones en la salud de los trabajadores expuestos a dichos contaminantes elaborado:
 - * Menciona el título del documento solicitado;
 - * Indica Sí/No le exhibieron el documento solicitado, y;
 - * Menciona si contiene/no contiene la información establecida en la normatividad aplicable.
12. El informe del resultado de la revisión documental del reconocimiento y evaluación de todas las áreas del centro de trabajo donde haya trabajadores expuestos a ruido elaborado:
 - * Menciona el título del documento solicitado;
 - * Indica Sí/No le exhibieron el documento solicitado, y;
 - * Menciona si contiene/no contiene la información establecida en la normatividad aplicable.
13. El informe del resultado de la revisión documental del reconocimiento, evaluación y control de las condiciones térmicas extremas elaborado:
 - * Menciona el título del documento solicitado;
 - * Indica Sí/No le exhibieron el documento solicitado, y;
 - * Menciona si contiene/no contiene la información establecida en la normatividad aplicable.

Manual del participante

14. El informe del resultado de la revisión documental del análisis de riesgos por cada puesto de trabajo y área del centro de trabajo para determinar el equipo de protección personal elaborado:
 - * Menciona el título del documento solicitado;
 - * Indica Sí/No le exhibieron el documento solicitado, y;
 - * Menciona si contiene/no contiene la información establecida en la normatividad aplicable.
15. El informe del resultado de la revisión documental del acta de integración/constitución de la Comisión de Seguridad e Higiene y en su caso, las actualizaciones correspondientes elaborado:
 - * Menciona el título del documento solicitado;
 - * Indica Sí/No le exhibieron el documento solicitado, y;
 - * Menciona si contiene/no contiene la información establecida en la normatividad aplicable.
16. El informe del resultado de la revisión documental del programa anual de verificaciones elaborado:
 - * Menciona el título del documento solicitado;
 - * Indica Sí/No le exhibieron el documento solicitado, y;
 - * Menciona si contiene/no contiene la información establecida en la normatividad aplicable.
17. El informe del resultado de la revisión documental de las actas de verificación de la Comisión de Seguridad e Higiene de 12 meses anteriores a la fecha de la vigilancia elaborado:
 - * Menciona el título del documento solicitado;
 - * Indica Sí/No le exhibieron el documento solicitado, y;
 - * Menciona si contiene/no contiene la información establecida en la normatividad aplicable.
18. El informe del resultado de la revisión documental del listado de todos los equipos que se encuentren instalados en el centro de trabajo:
 - * Menciona el título del documento solicitado;
 - * Indica Sí/No le exhibieron el documento solicitado, y;
 - * Menciona si contiene/no contiene la información establecida en la normatividad aplicable.
19. El informe del resultado de la revisión del documento que contiene el número de control asignado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social por cada equipo clasificado en la categoría III elaborado:
 - * Menciona el título del documento solicitado;
 - * Indica Sí/No le exhibieron el documento solicitado, y;
 - * Menciona si contiene/no contiene la información establecida en la normatividad aplicable.
20. El informe del resultado de la revisión documental del registro de mediciones de los valores de resistencia de la red de puesta a tierra, y de la continuidad en los puntos de conexión a tierra del equipo que pueda generar o almacenar electricidad estática elaborado:
 - * Menciona el título del documento solicitado;
 - * Indica Sí/No le exhibieron el documento solicitado, y;
 - * Menciona si contiene/no contiene la información establecida en la normatividad aplicable.
21. El informe del resultado de la revisión documental de la evaluación de los niveles de iluminación elaborado:
 - * Menciona el título del documento solicitado;
 - * Indica Sí/No le exhibieron el documento solicitado, y;

Manual del participante

- * Menciona si contiene/no contiene la información establecida en la normatividad aplicable.
- 22. El informe del resultado de la revisión documental del diagrama unifilar actualizado de la instalación eléctrica del centro de trabajo elaborado:
 - * Menciona el título del documento solicitado;
 - * Indica Sí/No le exhibieron el documento solicitado, y;
 - * Menciona si contiene/no contiene la información establecida en la normatividad aplicable.
- 23. El informe del resultado de la revisión documental de la autorización por escrito del patrón a los trabajadores que realicen actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas en altura, espacios confinados o subestaciones, así como a los que manejen partes vivas elaborado:
 - * Menciona el título del documento solicitado;
 - * Indica Sí/No le exhibieron el documento solicitado, y;
 - * Menciona si contiene/no contiene la información establecida en la normatividad aplicable.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
Normas Oficiales Mexicanas vigentes en materia de seguridad y salud en el trabajo expedidas por la STPS.,	
1. NOM-002-STPS-2010 <ul style="list-style-type: none">• Clasificación de fuegos.• Diferenciación de líquidos inflamables y combustibles.• Requisitos de seguridad para el centro de trabajo o áreas que lo integran, de acuerdo a su riesgo de incendio	Conocimiento
2. NOM-003-STPS-1999, <ul style="list-style-type: none">• Norma de condiciones de seguridad e higiene aplicable al uso de plaguicidas y fertilizantes en actividades agrícolas.	Conocimiento
3. NOM-005-STPS-1998, <ul style="list-style-type: none">• Requisitos de seguridad para el trabajo en espacios confinados.	Conocimiento
4. NOM-006-STPS-2000 <ul style="list-style-type: none">• Requisitos de seguridad para la carga manual de materiales.	Conocimiento
5. NOM-007-STPS-2000 <ul style="list-style-type: none">• Norma de condiciones de seguridad e higiene aplicable a instalaciones, maquinaria y equipo utilizados en actividades agrícolas.,	Conocimiento
6. NOM-008-STPS-2001, <ul style="list-style-type: none">• Norma de condiciones de seguridad e higiene aplicable a las actividades de aprovechamiento forestal, maderable y aserraderos.,	Conocimiento
7. NOM-009-STPS-2011 <ul style="list-style-type: none">• Condiciones de seguridad durante la instalación de andamios tipo torre o estructura y andamios suspendidos.• Condiciones de seguridad durante la operación de andamios suspendidos.	Conocimiento
8. NOM-012-STPS-2012	Conocimiento

Manual del participante

CONOCIMIENTOS

NIVEL

- Norma que regula las condiciones de seguridad y salud en los centros de trabajo donde se manejen fuentes de radiación ionizante.,
- 9. NOM-013-STPS-1993, Conocimiento
 - Norma que regula las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen radiaciones electromagnéticas no ionizantes.
- 10. NOM-015-STPS-2001, Conocimiento
 - Requisitos de seguridad en los centros de trabajo donde las condiciones climáticas puedan provocar aumento o descenso de la temperatura corporal.,
- 11. NOM-016-STPS-2001 Conocimiento
 - Norma que regula las condiciones de seguridad e higiene para la operación y mantenimiento de ferrocarriles.
- 12. NOM-020-STPS-2011, Conocimiento
 - Definición de fluidos peligrosos.
 - Definición de presión máxima de trabajo permitida.
 - Definición de recipiente criogénico.
 - Definición de recipiente sujeto a presión.
- 13. NOM-021-STPS-1993, Conocimiento
 - Plazo para que el patrón dé aviso a las autoridades del trabajo de los accidentes o enfermedades ocurridos a sus trabajadores.,
- 14. NOM-022-STPS-2008, Conocimiento
 - Norma que regula las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere electricidad estática.
- 15. NOM-023-STPS-2003 Conocimiento
 - Norma relativa a las condiciones de seguridad y salud para trabajos en minas subterráneas y minas a cielo abierto.
- 16. NOM-025-STPS-2008, Conocimiento
 - Definición de iluminación especial.
 - Tipo de exámenes médicos que se deben practicar a los trabajadores con iluminación especial.
 - Vigencia del estudio de iluminación.
- 17. NOM-027-STPS-2008, Conocimiento
 - Distancia a que deben colocarse los extintores en las áreas donde se realizan las actividades de soldadura y corte.
 - Equipo de protección personal que deben utilizar los trabajadores que realizan las actividades de soldadura y corte.
 - Tiempo máximo de permanencia del trabajador que realiza las actividades de soldadura y corte en espacios confinados.
- 18. NOM-028-STPS-2004 Conocimiento
 - Norma que regula la organización de la seguridad en los procesos de

Manual del participante

CONOCIMIENTOS

NIVEL

- sustancias químicas.
 - Vigencia del análisis de riesgo de procesos.
19. NOM-030-STPS-2009, Conocimiento
- Contenido del diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo.
 - Contenido del programa de seguridad y salud en el trabajo
20. NOM-032-STPS-2008 Conocimiento
- Norma que regula las condiciones de seguridad en minas subterráneas de carbón.
 - Límites máximos de exposición a metano en las minas subterráneas de carbón.
21. NOM-006-STPS-2000 Conocimiento
- Requisitos de seguridad para la operación de grúas
22. NOM-029-STPS-2011, Conocimiento
- Condiciones de seguridad en el mantenimiento de Instalaciones eléctricas.

ACTITUDES / HÁBITOS / VALORES

1. Orden: La manera en que se desempeña y elabora el informe de forma secuenciada conforme al alcance de la vigilancia.

GLOSARIO

1. Acuse de recibido: Información que debe asentar de puño y letra el representante del centro de trabajo en los documentos que dan origen a la vigilancia.
Dicha información debe ser como mínimo: Fecha de recibido y nombre completo, cargo y firma del representante del centro de trabajo.
2. Alcance: Desde y hasta dónde abarca la actuación del personal que realiza la vigilancia y que se encuentra señalado en la documentación que da origen a la misma.
3. Centro de trabajo: Todo aquel lugar, cualquiera que sea su denominación, en el que se realicen actividades de producción, de comercialización o de prestación de servicios, o en el que laboren personas que están sujetas a una relación de trabajo.
4. Datos de la identificación: Aquella información que debe plasmarse en el informe, relativa al documento que presenta el personal que interviene en la vigilancia y que establece de manera indubitable que el nombre de los mismos corresponde a sus rasgos fisonómicos.
Dicha información debe ser como mínimo: Nombre del documento exhibido; folio/número de empleado; institución que la expidió, y en su caso; vigencia de la misma.
5. Documentación que da origen a la vigilancia: Escrito a través del cual se establece el motivo y alcance de la vigilancia, puede ser oficio de Comisión u orden de inspección y guía que contenga los principales derechos y obligaciones del inspeccionado.
6. Equipos: Se refiere a recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos o

Manual del participante

- calderas.
7. Formatos: Documentos preestablecidos por la empresa, persona física o dependencia responsable de ordenar la vigilancia y que se deben usar por el personal que realiza la vigilancia.
 8. Lugar peligroso: Sitio en donde se desarrolla un trabajo y en el que existen condiciones que ponen en riesgo la vida/salud del trabajador. Por ejemplo, trabajo en alturas, espacios confinados, subestaciones eléctricas, atmósferas inflamables o explosivas y otros.
 9. Personal que interviene en la vigilancia: Son el representante del centro de trabajo, representante del sindicato o de los trabajadores y los testigos de asistencia, que participan en la vigilancia.
 10. Personal que realiza la vigilancia: Responsable de constatar el cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo.
 11. Proemio: Es la información que se debe asentar al inicio del informe de resultados y en el cual se describe: Entidad federativa y municipio en el que se realiza la vigilancia, documentación que da origen a la vigilancia (Número y fecha del oficio, así como nombre y puesto de la persona que ordena la vigilancia), nombre/razón social del centro de trabajo, domicilio del centro de trabajo, alcance de la vigilancia, nombre del personal que realiza la vigilancia, fecha y hora de inicio y fundamento legal que sustenta la vigilancia.
 12. Representante del centro de trabajo: Es el patrón / representante legal / persona designada por cualesquiera de ellos para atender la vigilancia y dar seguimiento al resultado de ésta.
 13. Vigilancia: Es el proceso mediante el cual se constata el cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el centro de trabajo.

Referencia	Código	Título
2 de 3	E1303	Revisar físicamente las condiciones de seguridad y salud del centro de trabajo

Criterios de Evaluación:

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Prepara el recorrido por las instalaciones del centro de trabajo:
 - * Solicitando verbalmente al representante del centro de trabajo, le indique las políticas de seguridad y salud establecidas en el mismo, e;
 - * Invitando a los testigos de asistencia, así como a un representante del patrón y uno de los trabajadores / integrantes de la Comisión de Seguridad e Higiene a que lo acompañen durante el recorrido por las instalaciones del centro de trabajo.
2. Verifica físicamente las condiciones de las instalaciones y áreas del centro de trabajo:
 - * Constatando que las escaleras cumplan con las condiciones de seguridad establecidas en la normatividad aplicable;
 - * Asegurándose que las rampas cumplan con las condiciones de seguridad establecidas en la normatividad aplicable;

Manual del participante

- * Corroborando que las escalas fijas cumplan con las condiciones de seguridad establecidas en la normatividad aplicable;
 - * Constatando que las escalas móviles cumplan con las condiciones de seguridad establecidas en la normatividad aplicable;
 - * Confirmando que los puentes y plataformas elevadas cumplan con las condiciones de seguridad establecidas en la normatividad aplicable;
 - * Revisando que los pisos cumplan con las condiciones de seguridad establecidas en la normatividad aplicable;
 - * Comprobando que los sistemas de ventilación artificial cumplan con las condiciones de seguridad establecidas en la normatividad aplicable;
 - * Verificando que las áreas de tránsito de vehículos cumplan con las condiciones de seguridad establecidas en la normatividad aplicable;
 - * Asegurándose que la instalación de los extintores cumpla con las condiciones de seguridad establecidas en la normatividad aplicable;
 - * Corroborando que las salidas normales y de emergencia cumplan con las condiciones de seguridad establecidas en la normatividad aplicable;
 - * Confirmando que las áreas de estiba y desestiba cumplan con las condiciones de seguridad establecidas en la normatividad aplicable;
 - * Revisando que el número de regaderas, lavajos, neutralizadores e inhibidores en las zonas de riesgo, para la atención de casos de emergencia, corresponda a lo indicado en el estudio para analizar los riesgos potenciales de sustancias químicas peligrosas y se encuentren en condiciones de uso;
 - * Verificando que el número de regaderas, vestidores y casilleros corresponda a lo indicado en el estudio para analizar los riesgos potenciales de sustancias químicas peligrosas y se encuentren en condiciones de uso;
 - * Asegurándose que las instalaciones eléctricas del centro de trabajo, cumplan con las condiciones de seguridad establecidas en la normatividad aplicable, y;
 - * Verificando que la subestación eléctrica cumpla con las condiciones de seguridad establecidas en la normatividad aplicable.
3. Verifica físicamente las condiciones de seguridad e higiene de la maquinaria y equipo instalados en el centro de trabajo:
- * Constatando que los protectores de seguridad en la maquinaria y equipo cumplan con las condiciones de seguridad establecidas en la normatividad aplicable;
 - * Confirmando que los dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo cumplan con las condiciones de seguridad establecidas en la normatividad aplicable;
 - * Asegurándose que los recipientes que contengan sustancias peligrosas cumplan con las condiciones de seguridad establecidas en la normatividad aplicable;
 - * Corroborando que las grúas cumplan con las condiciones de seguridad establecidas en la normatividad aplicable;
 - * Verificando que los polipastos cumplan con las condiciones de seguridad establecidas en la normatividad aplicable;
 - * Constatando que los montacargas cumplan con las condiciones de seguridad establecidas en la normatividad aplicable;
 - * Verificando que la identificación de los recipientes sujetos a presión y generadores de vapor cumpla con lo establecido en la normatividad aplicable;
 - * Asegurándose que el punto de ajuste del dispositivo de seguridad en los recipientes sujetos a presión y generadores de vapor, esté conforme a lo dispuesto en la normatividad aplicable;

Manual del participante

- * Corroborando que la maquinaria y equipo que pueda acumular/generar cargas eléctricas estáticas; así como los recipientes que almacenen sustancias inflamables/explosivas, están conectados a tierra, y;
 - * Constatando que el equipo eléctrico utilizado, cumpla con las condiciones de seguridad establecidas en la normatividad aplicable.
4. Verifica físicamente la señalización de seguridad e higiene del centro de trabajo:
- * Comprobando que el modelo de identificación de peligros y riesgos de sustancias químicas utilizado en el centro de trabajo, cumpla con los requisitos establecidos en la normatividad aplicable;
 - * Revisando que las señales de seguridad e higiene utilizadas en el centro de trabajo, cumplan con lo establecido en la normatividad aplicable, y;
 - * Verificando que la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías cumpla con lo establecido en la normatividad aplicable.
5. Verifica físicamente las condiciones del equipo de protección personal para los trabajadores:
- * Revisando que el equipo de protección personal proporcionado corresponda a lo indicado en el análisis de riesgos por cada puesto de trabajo y área del centro de trabajo/proteja al trabajador de acuerdo al riesgo al que se encuentre expuesto, y;
 - * Corroborando que los trabajadores utilicen el equipo de protección personal cuando se expongan al riesgo.
6. Informa cada una de las anomalías detectadas al representante del centro de trabajo:
- * Comunicando aquellos resultados de la verificación física de las condiciones de seguridad e higiene de las instalaciones y áreas, maquinaria y equipo, señalización y equipo de protección personal, que no se apeguen a la normatividad laboral, y;
 - * Fundamentando en la normatividad laboral los incumplimientos detectados.
7. Entrevista al personal que labora en el centro de trabajo:
- * Cuestionando al menos a dos trabajadores;
 - * Requiriendo su nombre a cada trabajador entrevistado;
 - * Solicitando le indique su puesto de trabajo a cada trabajador entrevistado;
 - * Preguntando la antigüedad de cada uno de los trabajadores entrevistados, y;
 - * Efectuando al menos tres preguntas a cada trabajador, en relación a las condiciones de seguridad y salud en el trabajo detectadas durante la visita.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El informe del resultado de la revisión física de las escaleras elaborado:
- * Describe si éstas cuentan/no cuentan con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando éstas no cuenten con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.
2. El informe del resultado de la revisión física de las rampas elaborado:
- * Describe si éstas cuentan/no cuentan con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;

Manual del participante

- * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando éstas no cuenten con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.
3. El informe del resultado de la revisión física de las escalas fijas elaborado:
- * Describe si éstas cuentan/no cuentan con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando éstas no cuenten con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.
4. El informe del resultado de la revisión física de las escalas móviles elaborado:
- * Describe si éstas cuentan/no cuentan con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando éstas no cuenten con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.
5. El informe del resultado de la revisión física de los puentes y plataformas elevadas elaborado:
- * Describe si éstos cuentan/no cuentan con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando éstos no cuenten con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.
6. El informe del resultado de la revisión física de los pisos elaborado:
- * Describe si éstos cuentan/no cuentan con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando éstos no cuenten con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.
7. El informe del resultado de la revisión física de los sistemas de ventilación artificial elaborado:
- * Describe si éstos cuentan/no cuentan con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando éstos no cuenten con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.
8. El informe del resultado de la revisión física de las áreas de tránsito de vehículos elaborado:
- * Describe si éstas cuentan/no cuentan con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando éstas no cuenten con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.
9. El informe del resultado de la revisión física de la instalación de los extintores elaborado:
- * Describe si ésta cuenta/no cuenta con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando ésta no cuente con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.

10. El informe del resultado de la revisión física de las salidas normales y de emergencia elaborado:
 - * Describe si éstas cuentan/no cuentan con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando éstas no cuenten con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.
11. El informe del resultado de la revisión física de los protectores de seguridad en la maquinaria y equipo elaborado:
 - * Describe si éstos cuentan/no cuentan con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando éstos no cuenten con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.
12. El informe del resultado de la revisión física de los dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo elaborado:
 - * Describe si éstos cuentan/no cuentan con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando éstos no cuenten con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.
13. El informe del resultado de la revisión física a las regaderas, lavajos, neutralizadores e inhibidores en las zonas de riesgo, para la atención de casos de emergencia elaborado:
 - * Menciona si el número y tipo de equipos para la atención en casos de emergencia, corresponde a lo establecido en el estudio para analizar los riesgos potenciales de las sustancias químicas peligrosas;
 - * Indica Sí/no se encuentran en condiciones de uso, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral, en caso de que algún equipo para la atención de emergencia no se encuentre en condiciones de uso.
14. El informe del resultado de la revisión física a las regaderas, vestidores y casilleros elaborado:
 - * Menciona si el número de regaderas, vestidores y casilleros corresponde a lo indicado en el estudio para analizar los riesgos potenciales de las sustancias químicas peligrosas;
 - * Indica sí/no se encuentran en condiciones de uso, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral, en caso de que algún equipo para el aseo de los trabajadores no se encuentre en condiciones de uso.
15. El informe del resultado de la revisión física de seguridad para los recipientes que contengan sustancias peligrosas elaboradas:
 - * Describe si éstos cuentan/no cuentan con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando éstos no cuenten con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.
16. El informe del resultado de la revisión física de las grúas elaborado:
 - * Describe si éstas cuentan/no cuentan con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando éstas no cuenten con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.

Manual del participante

17. El informe del resultado de la revisión física de los montacargas elaborado:
 - * Describe si éstos cuentan/no cuentan con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando éstos no cuenten con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.
18. El informe del resultado de la revisión física de las áreas de estiba y desestiba elaborado:
 - * Describe si éstos cuentan/no cuentan con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando éstos no cuenten con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.
19. El informe del resultado de la revisión física de la dotación de equipo de protección personal elaborado:
 - * Describe si éstas cuentan/no cuentan con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando éstas no cuenten con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.
20. El informe del resultado de la revisión física del modelo de identificación de peligros y riesgos de sustancias químicas elaborado:
 - * Describe si ésta cuenta/no cuenta con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando ésta no cuente con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.
21. El informe del resultado de la revisión física de la identificación de los recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor/calderas elaborado:
 - * Describe si ésta cuentan/no cuentan con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando ésta no cuenten con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.
22. El informe del resultado de la revisión física del punto de ajustes del dispositivo de seguridad de los recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor/caldera elaborado:
 - * Describe si ésta cuentan/no cuentan con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando ésta no cuenten con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.
23. El informe del resultado de la revisión física de la conexión de la maquinaria y equipo/recipientes que almacene sustancias inflamables/explosivas a la red de puesta en tierra elaborado:

Manual del participante

- * Describe si éste cuenta/no cuenta con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando éste no cuente con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.
24. El informe del resultado de la revisión física de las señales de seguridad e higiene elaborado:
- * Describe si ésta cuenta/no cuenta con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando ésta no cuente con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.
25. El informe elaborado del resultado de la revisión física de la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías elaborado:
- * Describe si ésta cuenta/no cuenta con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando ésta no cuente con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.
26. El informe del resultado de la revisión física de seguridad en las instalaciones eléctricas (tableros eléctricos) elaborado:
- * Describe si ésta cuenta/no cuenta con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando ésta no cuente con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.
27. El informe del resultado de la revisión física de seguridad en la subestación eléctrica elaborado:
- * Describe si éste cuenta/no cuenta con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando éste no cuente con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.
28. El informe del resultado de las entrevistas a los trabajadores elaborado:
- * Describe si éstas cuentan/no cuentan con los requerimientos de seguridad e higiene establecidos en la normatividad laboral;
 - * Indica la disposición/disposiciones que no satisface, cuando éstas no cuenten con el requerimiento/requerimientos que obliga la normatividad laboral, y;
 - * Contiene la correspondiente medida de seguridad e higiene sugerida, basada en la legislación laboral.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

RESPUESTAS ANTE SITUACIONES EMERGENTES

Situación Emergente

1. En caso de que ocurra algún siniestro/accidente que ponga en riesgo la integridad física del candidato, evaluador y personal que lo acompaña en la vigilancia.

Manual del participante

Respuestas esperadas

1. Suspende la vigilancia.

GLOSARIO

- | | | |
|---|---------------------------------|---|
| 1 | Políticas de Seguridad y Salud: | Reglas establecidas al interior de cada centro de trabajo para proteger a las personas que ingresan al mismo. |
| 2 | Revisión física: | Constatación del cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo mediante recorrido por las instalaciones o atestiguamiento, de acuerdo al alcance de la vigilancia. |

Referencia	Código	Título
3 de 3	E1304	Elaborar el informe del cierre de resultados de la revisión en seguridad y salud del centro de trabajo

Criterios de Evaluación:

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Realiza el cierre de la vigilancia:
 - * Invitando verbalmente al personal que interviene en la vigilancia a manifestarse en relación a los hechos asentados en el informe de resultados;
 - * Invitando verbalmente al personal que interviene en la vigilancia a firmar el informe de resultados;
 - * Comunicando el plazo con que cuenta el representante del centro de trabajo vigilado para presentar observaciones, en relación a los hechos asentados en el informe de resultados;
 - * Indicando ante qué instancia, el representante del centro de trabajo, deberá presentar las observaciones derivadas de la vigilancia;
 - * Informando al representante del centro de trabajo, el domicilio donde podrá presentar las observaciones derivadas de la vigilancia, y;
 - * Entregando a los representantes del centro de trabajo y de los trabajadores, copia autógrafa del informe de resultados obtenidos de la vigilancia.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El Informe de resultados del cierre de la vigilancia elaborado:
 - * Cuenta con el rubro referente a la manifestación por parte del personal que interviene en la vigilancia;
 - * Incluye el rubro en el que se invita al personal que interviene en la vigilancia a firmar el informe de resultados;
 - * Establece el término con que cuenta el representante del centro de trabajo vigilado para presentar pruebas u observaciones, en relación a los hechos asentados en el informe de resultados de acuerdo a la Ley Federal de Procedimiento Administrativo;
 - * Señala ante qué instancia, el representante del centro de trabajo, podrá presentar las observaciones y ofrecer pruebas;
 - * Indica el domicilio correspondiente en donde el representante del centro de trabajo, podrá presentar sus observaciones y ofrecer pruebas;
 - * Establece que se entrega un ejemplar con firmas autógrafas del informe de resultados a los representantes del centro de trabajo y de los trabajadores que participaron en el desahogo de la vigilancia, e;

Manual del participante

- * Indica fecha y hora de la conclusión de la vigilancia.
- 2. La documentación que da origen a la vigilancia anexada al informe de resultados
- * Indica la fecha de recibo del representante del centro de trabajo;
- * Menciona el nombre de quien recibió la documentación;
- * Establece el cargo de quien recibió la documentación, y;
- * Contiene la firma de quien recibió la documentación.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Limpieza: La manera en que realiza el informe de resultados sin tachaduras o enmendaduras.

GLOSARIO

1. Hechos asentados: Situaciones de las que se entera el personal que realiza la vigilancia, a través de las entrevistas o comentarios de los trabajadores y que se mencionan en el informe de resultados.
2. Manifestación: Es la declaración plasmada en el informe de resultados realizada por el personal que interviene en la vigilancia, respecto de los hechos asentados en el mismo.

Lic. Liliana Concepción Vélez Juárez, Directora de Asuntos Jurídicos del CONOCER, con fundamento en las Cláusulas Décima Quinta del Contrato Constitutivo del CONOCER, artículos 8 fracción III y 30 fracciones XI y XIV del Estatuto Orgánico del CONOCER, doy constancia de que el presente Acuerdo SO/III-13/08, es fiel de lo desahogado y aprobado en la Tercera Sesión Ordinaria del 2013, del H. Comité Técnico del CONOCER. Se expide a los quince días del mes de octubre de dos mil trece, para los efectos a que haya lugar.- Rúbrica.



Glosario

Accidente de Trabajo: Toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste.

Citatorio: Documento a través del cual se le notifica con un mínimo de 24 horas de anticipación, la fecha y hora en que se desarrollará la vigilancia.

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

Guía de derechos y obligaciones: Documento que contiene los principales derechos de las personas que intervienen en la vigilancia, así como las obligaciones del representante de la empresa visitada con el personal que la efectúe.

Informe de resultados: Documento que contiene los resultados de la vigilancia en seguridad y salud en el trabajo realizado a una empresa y que en caso de una visita ordenada por la autoridad laboral, se le denomina acta de inspección.



Abreviaturas

CMU	Carga Máxima de Utilización
LFPA	Ley Federal de Procedimiento Administrativo
LFT	Ley Federal del Trabajo.
LMPE	Límite Máximo Permissible de Exposición
LP	Laboratorio de Prueba
NER	Nivel de Exposición a Ruido
NOM's	Normas Oficiales Mexicanas
NPA	Nivel de Presión Acústica
NSA	Nivel Sonoro "A"
OC	Organismo de Certificación
PASST	Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo
RFSHMAT	Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo
RGIASVLL	Reglamento General para la Inspección y Aplicación de Sanciones por Violaciones a la Legislación Laboral
STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
UV	Unidad de Verificación



Bibliografía

- **Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo.**
Organización Internacional del Trabajo.
Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales de España.
Madrid 1998.
- **Ley Federal del Trabajo (1° de abril de 1970).**
(Última Reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación: 30 de noviembre de 2012)
- **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** (29 de diciembre de 1976).
Última reforma publicada en el DOF el 17 de junio del 2009.
- **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** (4 de agosto de 1994)
Última reforma publicada en el DOF 30 de mayo del 2000
- **Ley Federal sobre Metrología y Normalización** (1° de julio de 1992)
Última reforma publicada en el DOF 30 de abril del 2009
- **Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.**
Publicado en el DOF el 21 de enero de 1997
- **Reglamento General para la Inspección y Aplicación de Sanciones por Violaciones a la Legislación Laboral.**
Publicado en el DOF el 6 de julio de 1998

AGRADECIMIENTOS

En la elaboración y actualización del presente manual se requirió del esfuerzo y dedicación de un grupo de personas que, con sus ideas, comentarios, sugerencias, pero sobre todo, con trabajo, contribuyeron al logro de este objetivo. Por lo que se agradece la participación de:

- Alfredo Cárdenas Toledo
- Ana María Maldonado Hernández
- Blanca Estela Naquid Sandoval
- Daniel Fernando Ramiro Reyes
- Darío Martínez Velázquez
- Ezequiel Lira Salazar
- Gabriela Escalante Castillo
- Ma. Alejandra Garduño García
- Reyna Josefina Jiménez Estrada
- Víctor Eduardo Herrera Ortega
- Víctor Pedro Pérez