

SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

PROYECTO de Modificación de la Norma Oficial Mexicana 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, para quedar como PROY-NOM-005-STPS-2004, Manejo de sustancias químicas peligrosas- Condiciones y procedimientos de seguridad y salud en los centros de trabajo.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

JOSE I. VILLANUEVA LAGAR, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, con fundamento en los artículos 512 de la Ley Federal del Trabajo; 4o. del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo; 1o., 38 fracciones III y IV, 40 fracción VII, 44 primer y tercer párrafos, 47 fracción I, y 51 primer párrafo de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; y en el Acuerdo por el que se establecen la organización y reglas de operación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de abril de 2006, me permito ordenar la publicación en ese órgano informativo del Gobierno Federal, del Proyecto de Modificación de la Norma Oficial Mexicana 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, para quedar como PROY-NOM-005-STPS-2004, Manejo de sustancias químicas peligrosas- Condiciones y procedimientos de seguridad y salud en los centros de trabajo, aprobado por dicho Comité el 4 de mayo de 2004, en su Cuarta Sesión Ordinaria.

El presente Proyecto se publica a efecto de que los interesados dentro de los 60 días naturales siguientes a la fecha de publicación, presenten comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, en sus oficinas sitas en Valencia número 36, 2o. piso, colonia Insurgentes Mixcoac, Delegación Benito Juárez, código postal 03920, teléfono 30003200, extensión 3247, fax 55 63 92 42, correo electrónico: dgsst@stps.gob.mx

Durante el plazo mencionado en el párrafo anterior, la Manifestación de Impacto Regulatorio que sirvió de base para la elaboración del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana estará a disposición del público para su consulta en el domicilio del Comité.

Dado en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los nueve días del mes de junio de dos mil ocho.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, **José I. Villanueva Lagar**.- Rúbrica.

PREFACIO

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social, dentro del marco legal y de sus atribuciones de normalización, ha elaborado el Proyecto de Modificación de la Norma Oficial Mexicana 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, para quedar como PROY-NOM-005-STPS-2004, Manejo de sustancias químicas peligrosas- Condiciones y procedimientos de seguridad y salud en los centros de trabajo, para mejorar y facilitar su aplicación y con ello contribuir en la disminución y prevención de los riesgos de trabajo derivados del manejo de las sustancias químicas peligrosas, además de fortalecer el marco normativo en materia de seguridad y salud en el trabajo.

El proyecto establece los requisitos mínimos de seguridad y salud en el trabajo para el control de riesgos por el manejo de sustancias químicas peligrosas, mediante la determinación del nivel de acción de las condiciones de seguridad que debe cumplir el patrón con base en una clasificación del grado de riesgo (alto, medio y bajo) de los centros de trabajo, así como las medidas de seguimiento y el plan de atención de emergencias que deben instrumentarse para el control de riesgos en el manejo de dichas sustancias, para proteger a los trabajadores de alteraciones a su salud, y prevenir daños al centro de trabajo.

Además, incorpora la metodología para realizar el diagnóstico a través del cual se define el nivel de acción que se aplicará en el centro de trabajo, para lo cual se consideran, entre otros elementos, las características intrínsecas de las sustancias químicas, sus cantidades y el manejo que se les dé en el centro de trabajo.

De igual manera, clasifica los espacios confinados en Tipo "A" o "B", en función de los peligros que representan para la vida o la salud de los trabajadores, e incluye una lista de verificación donde se establecen los requisitos que deben observarse al ingresar en tales espacios.

Se adicionan tres guías de referencia sobre la identificación de los factores de riesgo, el análisis de riesgo y el distanciamiento de tanques en áreas de almacenamiento que contengan líquidos inflamables o combustibles.

Por último, el proyecto incluye el procedimiento para la evaluación de la conformidad que se debe aplicar para evaluar el grado de cumplimiento con la norma, lo que da certeza jurídica a los particulares en los procesos de inspección y verificación en los centros de trabajo.

En la elaboración del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana participaron representantes de las dependencias, organismos, instituciones y empresas que a continuación se indican:

Por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, la Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo y la Dirección General de Inspección Federal del Trabajo.

Por la Secretaría de la Defensa Nacional, la Dirección General de Industria Militar.

Por la Secretaría de Energía, la Dirección General de Seguridad y Protección al Ambiente.

Por la Secretaría de Salud, la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios.

Asociación Nacional de la Industria Química, A.C.

Grupo CYDSA, a través de Plásticos Rex, S.A. de C.V.

Dupont, S.A. de C.V.

Desc Corporativo, S.A. de C.V.

Dirección de CASH

Pemex Gas y Petroquímica básica.

Instituto Politécnico Nacional.

Instituto Internacional de Administración de Riesgos.

National Fire Protection Association, División México.

Colegio Nacional de Ingenieros Químicos y Químicos.

Consejo Mexicano de Profesionales Certificados en Administración de Riesgos, A.C.

INDICE

1. Objetivo
2. Campo de aplicación
3. Referencias
4. Definiciones
5. Obligaciones del patrón
6. Obligaciones de los trabajadores
7. Diagnóstico para determinar el grado de riesgo
8. Requisitos preventivos y de control para los centros de trabajo clasificados con nivel de riesgo bajo
9. Requisitos preventivos y de control para los centros de trabajo clasificados con nivel de riesgo medio
10. Requisitos preventivos y de control para los centros de trabajo clasificados con nivel de riesgo alto
11. Medidas de seguimiento
12. Plan de atención de emergencias
13. Espacios confinados
14. Vigilancia a la salud
15. Unidades de verificación
16. Procedimiento para la evaluación de la conformidad
 - Apéndice A Diagnóstico
17. Vigilancia
18. Bibliografía
19. Concordancia con normas internacionales

Guía de referencia I.	(No obligatoria)	Botiquín de primeros auxilios
Guía de referencia II.	(No obligatoria)	Identificación de los factores de riesgo
Guía de referencia III.	(No obligatoria)	Análisis de riesgo
Guía de referencia IV.	(No obligatoria)	Distanciamiento entre tanques en áreas de almacenamiento que contengan líquidos inflamables o combustibles

1. Objetivo

Establecer los requisitos mínimos de seguridad y salud en el trabajo para el control de riesgos en el manejo de sustancias químicas peligrosas, de tal manera que se proteja a los trabajadores de alteraciones a su salud y se eviten daños al centro de trabajo.

2. Campo de aplicación

- 2.1** La presente Norma rige en todo el territorio nacional y aplica en todo centro de trabajo donde se manejen sustancias químicas peligrosas capaces de afectar la salud de los trabajadores, o causar daños a las instalaciones y equipos del centro de trabajo, ya sea por sus características intrínsecas y/o por su manejo.
- 2.2** Esta Norma no aplica para el manejo de explosivos, en tal caso se deben observar las disposiciones legales establecidas por la Secretaría de la Defensa Nacional.

3. Referencias

NOM-001-STPS-1999	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad e higiene.
NOM-002-STPS-2000	Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
NOM-004-SCT2/2000	Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
NOM-010-STPS-1999	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
NOM-010-SCT2-2003	Disposiciones de compatibilidad y segregación, para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
NOM-017-STPS-2001	Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
NOM-018-STPS-2000	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
NOM-021-STPS-1994	Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.
NOM-022-STPS-1999	Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad e higiene.
NOM-026-STPS-1998	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
NOM-054-ECOL-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-1993.

4. Definiciones

4.1 Análisis de riesgo: es la evaluación de la probabilidad y magnitud del daño que una sustancia química peligrosa puede causar a la salud o vida de los trabajadores o al centro de trabajo.

4.2 Autoridad del trabajo; autoridad laboral: las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, que realicen funciones de inspección en materia de seguridad y salud en el trabajo, y las correspondientes de las entidades federativas y del Distrito Federal, que actúen en auxilio de aquéllas.

4.3 Cilindro: recipiente diseñado para contener gases comprimidos o licuados a presión.

4.4 Diagnóstico: evaluación de peligros y riesgos inherentes a las características, inventarios y manejo de las sustancias que permite obtener el nivel de acción del centro de trabajo.

4.5 Espacio confinado: es un lugar lo suficientemente amplio, configurado de tal manera que una persona pueda desempeñar una determinada tarea en su interior, que tiene medios limitados o restringidos para su acceso o salida, que no está diseñado para ser ocupado por una persona en forma continua, que contiene o contuvo sustancias químicas peligrosas y en el cual se realizan trabajos específicos ocasionalmente.

4.6 Liberación: es la fuga, derrame o emanación de una sustancia química peligrosa en cantidad tal que es capaz de contaminar el ambiente del centro de trabajo por encima de los Límites Máximos Permisibles de Exposición, establecidos en la NOM-010-STPS-1999.

4.7 Manejo: es el uso, traslado, trasvase, almacenamiento o proceso de una sustancia en el centro de trabajo.

4.8 Sustancias químicas peligrosas; SQP: son aquellas que por sus propiedades físicas y químicas, al ser manejadas, transportadas, almacenadas o procesadas presentan la posibilidad de riesgos a la salud, de inflamabilidad, de reactividad o especiales, y que pueden afectar la salud de los trabajadores expuestos o causar daños al centro de trabajo.

4.9 Ventilación: es el sistema de inyección y/o extracción de aire, por medios naturales o artificiales, mediante el cual se pueden modificar las condiciones del aire del medio ambiente laboral en cuanto a concentración de contaminantes, temperatura y humedad.

5. Obligaciones del patrón

5.1 Mostrar a la autoridad del trabajo, cuando así lo solicite, los documentos que la presente Norma le obligue a elaborar y/o poseer.

5.2 Mantener un listado de las sustancias químicas manejadas, en el centro de trabajo.

5.3 Elaborar un diagnóstico para clasificar el nivel de riesgo del centro de trabajo, de acuerdo al Capítulo 7.

5.4 En los centros de trabajo clasificados de nivel de riesgo bajo, se deben aplicar y relacionar por escrito los requisitos establecidos en el Capítulo 8 y cumplir con las medidas de seguimiento a que se refiere el Capítulo 11.

5.5 En los centros de trabajo clasificados de nivel de riesgo medio, se deben aplicar los requisitos establecidos en el Capítulo 9, y cumplir con las medidas de seguimiento a que se refiere el Capítulo 11.

5.6 En los centros de trabajo clasificados de nivel de riesgo alto se debe aplicar el programa de seguridad de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 10, y cumplir con las medidas de seguimiento a que se refiere el Capítulo 11.

5.7 Capacitar y adiestrar a los trabajadores en las medidas preventivas, procedimientos de seguridad, y acciones de salud y de control.

5.8 Informar a los trabajadores de los riesgos a los que estén expuestos.

5.9 Proporcionar a los trabajadores el equipo de protección personal necesario en función de las características de las sustancias químicas a las que están expuestos por el manejo de las mismas, así como para las posibles emergencias en el centro de trabajo, de conformidad con lo que establece la NOM-017-STPS-2001.

5.10 Contar con el plan de atención a emergencias conforme a lo establecido en el Capítulo 12.

5.11 En caso de emergencia, registrar el tipo de evento, el nombre de los trabajadores que estuvieron expuestos y el seguimiento a la salud de los trabajadores expuestos por la liberación de las sustancias químicas conforme al Capítulo 14.

5.12 Establecer las medidas de seguridad, en caso de existir operaciones en espacios confinados, de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 13.

5.13 Colocar las señales de seguridad y salud, e identificar las tuberías conforme a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998.

5.14 Prohibir que se fume, ingieran alimentos o bebidas en las áreas donde exista exposición de sustancias químicas del centro de trabajo.

5.15 Contar con un botiquín de primeros auxilios para dar atención a las emergencias por sustancias químicas que se presenten en el centro de trabajo.

6. Obligaciones de los trabajadores

6.1 Cumplir con las medidas, condiciones, procedimientos y programas de seguridad y salud, establecidos por el patrón.

6.2 Utilizar el equipo de protección personal proporcionado por el patrón de acuerdo con las medidas, condiciones y procedimientos que el mismo establezca.

6.3 Participar en la capacitación y adiestramiento proporcionada por el patrón.

6.4 Participar en las brigadas de atención a emergencias, cuando sea designado.

6.5 Someterse a la vigilancia a la salud, cuando haya sido expuesto a una sustancia química por liberación, según lo indique el patrón.

7. Diagnóstico para determinar el grado de riesgo

7.1 Para determinar el nivel de acción por el manejo de sustancias químicas en el centro de trabajo, se debe hacer un diagnóstico para determinar el grado de riesgo del centro de trabajo y registrarlo en un documento que especifique las características propias y cantidades de cada una de las sustancias, así como su manejo de acuerdo al Apéndice A.

7.2 Los requisitos preventivos, así como las condiciones y procedimientos de seguridad y salud en el trabajo, deben estar basadas en el resultado del diagnóstico.

7.3 Una vez que se definan e implementen las nuevas condiciones de seguridad y salud en el trabajo, se debe realizar un nuevo diagnóstico, de tal manera que se determine la nueva clasificación.

7.4 El diagnóstico debe actualizarse cuando se:

- a) Modifique la cantidad de los inventarios de las sustancias con respecto a los rangos de la Tabla A.2.;
- b) Modifiquen los procesos existentes;
- c) Incorporen nuevos procesos, y
- d) Cumpla 5 años de su elaboración.

8. Requisitos preventivos y de control para los centros de trabajo clasificados con nivel de riesgo bajo

Personas

8.1 El patrón debe proporcionar la capacitación y adiestramiento al trabajador que maneja sustancias químicas para que sea capaz de:

8.1.1 Conocer la información contenida en la etiqueta de las sustancias que maneja, de acuerdo a la NOM-018-STPS-2000.

8.1.2 Aplicar las instrucciones que contiene la Hoja de Datos de Seguridad para el manejo de sustancias químicas, de acuerdo a la NOM-018-STPS-2000.

8.1.3 Utilizar el equipo de protección personal para el manejo de sustancias químicas de acuerdo a la Hoja de Datos de Seguridad y a la NOM-017-STPS-2001.

8.1.4 Aplicar los procedimientos y prácticas que deben seguirse para el manejo de las sustancias químicas y control de emergencias que pudieran presentarse en el lugar de trabajo.

8.1.5 Aplicar las medidas para primeros auxilios de acuerdo a la emergencia.

8.1.6 En caso de emergencia aplicar los procedimientos de acuerdo con el Capítulo 12.

Condiciones

8.2 En los centros de trabajo se debe cumplir con las siguientes condiciones:

8.2.1 Que las áreas estén señalizadas y las sustancias químicas peligrosas identificadas conforme a las NOM-026-STPS-1998 y NOM-018-STPS-2000, respectivamente.

8.2.2 Que en caso de trasvase de sustancias químicas inflamables, la tierra física esté de acuerdo a la NOM-022-STPS-1999.

8.2.3 Que se cuente con herramientas, dispositivos o equipos para controlar posibles derrames, fugas, salpicaduras y acumulación de vapores durante el manejo de sustancias químicas peligrosas.

8.2.4 Que los cilindros que no estén en operación, se sujeten y se protejan con capuchón. Por otra parte, cuando se encuentren en operación, estén sujetos y conectados a un regulador.

8.2.5 Que en las áreas de almacenamiento, carga y descarga de contenedores de gases inflamables, se eviten las fuentes de ignición.

8.2.6 Que se cuente con los medios de contención o absorción para el caso de derrame de sustancias químicas, de acuerdo a la capacidad del recipiente mayor.

8.2.7 Que se cuente con un área ventilada, específica para el manejo de sustancias químicas, con acceso restringido.

8.2.8 Que el equipo de protección personal sea el indicado en la Hoja de Datos de Seguridad o el recomendado por el proveedor de la sustancia.

8.2.9 Que los materiales incompatibles estén segregados de acuerdo a la NOM-054-ECOL-1993.

Documentación

8.3 En los centros de trabajo se debe contar con los siguientes documentos:

8.3.1 El diagnóstico donde se determinó el nivel de riesgo bajo (Apéndice A).

8.3.2 Las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) de las sustancias manejadas y tenerlas accesibles a los trabajadores para su consulta, de acuerdo a lo establecido en la NOM-018-STPS-2000.

8.3.3 Listado o programa de medidas preventivas.

8.3.4 Procedimiento para:

a) El manejo de la(s) sustancia(s) química(s) tomando como base las Hojas de Datos de Seguridad y la información que contiene la etiqueta y con la información específica del lugar de trabajo;

b) La atención de emergencias relacionadas con el manejo de la(s) sustancia(s) química(s), y

c) El mantenimiento, la reparación y la limpieza del equipo o recipientes de las sustancias químicas.

8.3.5 Directorio que contenga las fuentes de información donde recurrir en caso de duda sobre el manejo de las sustancias químicas y de emergencia.

9. Requisitos preventivos y de control en los centros de trabajo clasificados con nivel de riesgo medio

Personas

9.1 El patrón debe proporcionar la capacitación y adiestramiento al trabajador que maneja sustancias químicas para que además de cumplir con los requisitos que se indican para los centros de trabajo con nivel de riesgo bajo y los señalados en el apartado 8.1 sea capaz de:

9.1.1 Interpretar el sistema de comunicación de riesgos de acuerdo a la NOM-018-STPS-2000.

9.1.2 Identificar y analizar los riesgos durante el manejo de la sustancia química.

9.1.3 Segregar los materiales incompatibles de acuerdo a la NOM-010-SCT2-2003.

9.1.4 Cumplir con el procedimiento de operación para el manejo seguro de sustancias químicas.

9.1.5 Aplicar los procedimientos de primeros auxilios específicos de la sustancia y, en su caso, el manejo de víctimas.

Condiciones

9.2 En los centros de trabajo se debe cumplir, además de las condiciones señaladas en el apartado 8.2, con lo siguiente:

9.2.1 Que se realice el manejo de líquidos inflamables con bombas portátiles o estacionarias a prueba de explosión.

9.2.2 Que las válvulas de trasvase permanezcan normalmente cerradas cuando no se operen.

9.2.3 Que se cuente al menos con una persona capacitada para responder a las emergencias y coordine al personal del centro de trabajo.

Documentos

9.3 En los centros de trabajo se debe contar, además de la documentación a que se refiere el apartado 8.3, con excepción del punto 8.3.1, con los siguientes documentos:

9.3.1 El procedimiento para segregar los materiales incompatibles.

9.3.2 El diagnóstico donde se determinó el nivel de riesgo medio (Apéndice A).

9.3.3 Los procedimientos escritos para la atención de emergencias.

10. Requisitos preventivos y de control para los centros de trabajo clasificados con nivel de riesgo alto

Personas

10.1 El patrón debe proporcionar la capacitación y adiestramiento al trabajador para que sea capaz de cumplir con los requisitos a que se refieren los apartados 8.1 y 9.1, con excepción de lo previsto por el numeral 9.1.3, y además pueda:

10.1.1 Segregar los materiales incompatibles de acuerdo a la NOM-054-ECOL-1993 y NOM-010-SCT2-2003.

10.1.2 Aplicar los procedimientos que le correspondan, para el manejo de las sustancias químicas en el centro de trabajo.

10.1.3 Almacenar las sustancias en función de sus propiedades y contenedores.

10.1.4 Conocer las estrategias y aplicar los procedimientos para enfrentar una emergencia con sustancias químicas.

10.1.5 Además, para que en forma selectiva, con base en sus conocimientos y experiencia sea capaz de:

10.1.5.1 Participar en la evaluación de los riesgos que implican sus actividades para el manejo de la sustancias.

10.1.5.2 Colaborar en el establecimiento de acciones para el control de los riesgos de las sustancias.

10.1.5.3 Participar como brigadista de respuesta especializada ante emergencias con derrames y fugas de sustancias químicas, cuando sea seleccionado para dicha actividad.

Condiciones

10.2 En los centros de trabajo además de los requisitos previstos para los centros de trabajo de niveles de riesgo bajo y medio, se debe cumplir con lo siguiente:

10.2.1 Que los procedimientos de trabajo incluyan las medidas de control de los riesgos asociados a la actividad.

10.2.2 Que se cuente con procedimientos, materiales y equipo para descontaminación.

10.2.3 Que se cuente con los procedimientos, materiales y equipo para confinamiento, contención de fugas y derrames de sustancias químicas.

10.2.4 Que los equipos se operen y se mantengan de acuerdo a las medidas de control para los riesgos asociados.

10.2.5 Que para nuevas instalaciones se cuente con distancias de seguridad entre tanques y medios de contención en áreas de almacenamiento de líquidos inflamables o combustibles. En la Guía de referencia IV se recomiendan las distancias entre tanques y medios de contención.

Documentos

10.3 En los centros de trabajo se debe de contar con los siguientes documentos:

10.3.1 El análisis de riesgo.

10.3.2 El Programa de seguridad o las medidas de seguridad a que se refieren los numerales 5.6 y 5.7.

10.3.3 Los documentos solicitados en los apartados 9.3.1 y 9.3.3.

11. Medidas de seguimiento

11.1 Los centros de trabajo deben documentar anualmente:

- a) El avance en el cumplimiento del listado de medidas preventivas o del programa;
- b) El seguimiento a las acciones y procedimientos para el manejo de las sustancias químicas, y
- c) La revisión de la documentación de las acciones correctivas.

12. Plan de atención de emergencias

12.1 El plan de atención de emergencias debe estar estructurado por etapas de acuerdo al diagnóstico y enlazado con las autoridades correspondientes, además de cumplir con lo siguiente:

12.1.1 Centros de trabajo con nivel de riesgo bajo, contar con:

- a) Cualquier medio de comunicación para reportar la alarma en emergencias, incluyendo el verbal;
- b) Un responsable de aplicar las medidas para la atención de emergencias;
- c) Para avisar en caso de emergencia, contar con:
 1. Teléfonos de localización del responsable para contactar las 24 horas;
 2. Teléfonos de servicios de emergencia (bomberos, policía, rescate), y
 3. Teléfonos de los centros de información sobre el manejo de sustancias químicas en casos de emergencia;
- d) Una lista de medidas para la evacuación del centro de trabajo y para la atención de la emergencia.

12.1.2 Centros de trabajo con nivel de riesgo medio, se debe cumplir con lo del nivel anterior (apartado 12.1.1) y además contar con:

- a) Un dispositivo de alarma audible y/o visible para alertar en caso de emergencia;
- b) Cuando menos un amplificador portátil de voz como medio de comunicación durante la emergencia para coordinar las acciones requeridas;
- c) Personal capacitado para atender la emergencia y adiestrado en:
 1. Evacuación del personal;
 2. Primeros auxilios, y
 3. Derrames y fugas de sustancias químicas;
- d) Un directorio del personal asignado a la respuesta a emergencias, para contactarlo las 24 horas, y
- e) El plan de atención de emergencias por escrito debe incluir como mínimo:
 1. Procedimiento de evacuación del personal del centro de trabajo;
 2. Procedimientos a seguir por el personal que deben llevar a cabo el control o suspensión de operaciones, y
 3. Procedimiento de atención de emergencias en caso de derrames y fugas.

12.1.3 Centros de trabajo con nivel de riesgo alto, deben cumplir con lo previsto para los dos niveles anteriores (apartados 12.1.1 y 12.1.2) y además contar con:

- a) Un sistema de alarma para notificar la emergencia;
- b) Equipos de radio-comunicación portátiles;

- c) Asignar puestos y responsabilidades a los integrantes de la(s) brigada(s) para atender la emergencia en:
1. La puesta fuera de operación del equipo o sistema;
 2. Rescate y primeros auxilios de personal, y
 3. Atender los derrames y fugas;
- d) Procedimientos por escrito para:
1. Brindar la respuesta médica de acuerdo a la sustancia química manejada, y hacerlo del conocimiento de los servicios médicos de urgencias internos o externos de la localidad;
 2. Regresar a condiciones normales de trabajo;
 3. Descontaminar, inhibir, neutralizar o contener, y
 4. Establecer medidas durante y al término de la emergencia.

13. Espacios confinados

13.1 Los espacios confinados incluyen, pero no se limitan a: tanques de almacenamiento, compartimientos de barco, silos, recipientes de proceso, calderas, ductos, alcantarillado, bóvedas subterráneas y túneles. Estos se clasifican en dos clases:

13.1.1 Clase "A": es aquel espacio que presenta situaciones de riesgo inminente a la salud de los trabajadores que ingresan a dicho espacio. Estos incluyen pero no están limitados a:

- a) Deficiencia de oxígeno;
- b) Atmósferas explosivas e inflamables;
- c) Sustancias tóxicas, y
- d) Temperaturas extremas.

13.1.2 Clase "B": Es aquel espacio confinado que no representa riesgo inminente a la vida o la salud.

Parámetros	Clase "A"	Clase "B"
Característica	Peligro de riesgo inminente a la salud de los trabajadores que ingresan a dicho espacio.	Peligro potencial mínimo a la salud de los trabajadores que ingresan a dicho espacio.
Porcentaje de oxígeno o su presión parcial en el aire	Menor a 19.5 o mayor 21.4% o presión parcial entre 148 y 162 mm Hg*.	19.5 a 21.4% o presión parcial entre 148 y 162 mm Hg*.
Porcentaje de inflamabilidad	20% o más del límite inferior de inflamabilidad.	Menor del 20% del límite inferior de inflamabilidad.

* Las presiones parciales están referidas a la presión atmosférica total del lugar.

Lista de verificación de consideraciones para entrar a trabajar en espacios confinados

Requisito	Clase "A"	Clase "B"
1.- Autorización por escrito	X	X
2.- Monitoreo de oxígeno	X	X
3.- Monitoreo de inflamabilidad	X	X
4.- Personal capacitado	X	X
5.- Aislamiento y señalización del área	X	X
6.- Preparación		
a) aislamiento, etiquetado y bloqueo de equipos;	X	X
b) purgado y ventilación;	X	0
c) procesos de limpieza, y	0	0
d) requerimientos para equipo especial/herramientas	X	0

7.- Procedimientos		
a) persona auxiliar permanente en el acceso al espacio confinado;	X	X
b) comunicación/supervisión;	X	0
c) rescate, y	X	X
d) trabajo.	X	X
8.- Ropa y equipo de protección personal		
a) equipo de protección personal;	X	0
b) equipo autónomo o suministro de aire;	X	0
c) arnés de seguridad, y	X	X
d) cuerda de vida.	X	X
9.- Equipo de rescate	X	0

X Indica requerimiento.

0 Lo determina la persona responsable de autorizar el trabajo.

13.2 Toda entrada a espacio confinado requiere previamente una autorización por escrito con los siguientes requerimientos:

- a) Un responsable del permiso que sea capaz de identificar y evaluar los riesgos, teniendo la obligación de comunicarlos a los trabajadores que van a ingresar al espacio confinado, quien podrá establecer controles adicionales a los riesgos por toxicidad, temperatura y las medidas adicionales que considere convenientes;
- b) Cumplir con la "lista de verificación de consideraciones para entrar a trabajar en espacios confinados", y
- c) La autorización deberá estar visible en el acceso al espacio confinado y contener al menos los siguientes datos:
 - I. Actividad a realizar;
 - II. Todos los requerimientos que apliquen de la tabla anterior;
 - III. En su caso, medidas adicionales de control de riesgo;
 - IV. Lugar en donde se realizará la actividad;
 - V. Hora y fecha programadas para el inicio y terminación de la actividad;
 - VI. Nombre del personal de auxilio;
 - VII. Nombre y firma de quien supervisará esta actividad;
 - VIII. Nombre y firma del jefe del área donde se realiza la actividad;
 - IX. Nombre y firma del responsable de la autorización, y
 - X. Nombre de las personas autorizadas para ingresar al espacio confinado.

14. Vigilancia a la salud

El patrón debe realizar el seguimiento específico a la salud, con respecto a los efectos de la SQP para cada trabajador que haya sido expuesto en un caso de liberación, según lo establezcan las normas oficiales mexicanas que al respecto emita la Secretaría de Salud. El médico de la empresa debe recomendar al patrón las acciones correctivas. En caso de no existir normatividad de la Secretaría de Salud, el médico determinará los exámenes.

15. Unidades de verificación

15.1 El patrón tendrá la opción de contratar una unidad de verificación acreditada y aprobada, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento, para verificar el grado de cumplimiento con la presente Norma.

15.2 Las unidades de verificación contratadas a petición de parte deben verificar el grado de cumplimiento de acuerdo con lo establecido en el procedimiento para la evaluación de la conformidad.

15.3 La vigencia del dictamen de verificación, cuando éste sea favorable, será de dos años, siempre y cuando no sean modificadas las condiciones que sirvieron para su emisión.

	Entrevista	<p>√ Derivado de la entrevista al menos un trabajador evidencia que además de lo establecido en el nivel bajo, está capacitado y adiestrado en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La interpretación del sistema para la comunicación de riesgos de acuerdo a la NOM-018-STPS-2000; • La identificación y análisis de los riesgos durante el manejo de la sustancia; • El procedimiento en el manejo de sustancias químicas, y • La aplicación de primeros auxilios. 	
5.6	<p>Documental</p> <p>Física</p> <p>Entrevista</p>	<p>Para el nivel de riesgo alto, el patrón cumple cuando:</p> <p>√ Presenta además de los documentos solicitados en el nivel de riesgo bajo y nivel medio, lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El procedimiento para segregar los materiales incompatibles; • El diagnóstico, y • Los procedimientos escritos para la atención de emergencias. <p>√ Para las medidas de seguimiento a las que hace referencia el Capítulo 11 presenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El registro del avance del cumplimiento del listado de medidas o del programa; • El registro de la revisión de los SQP, y • El registro del seguimiento de las acciones correctivas. <p>√ Al realizar un recorrido por el centro de trabajo, se constata que además de las condiciones establecidas en los apartados del 8.2.1 al 8.2.9. y los apartados 9.2.1 y 9.2.2, cuenta con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos, materiales y equipo de descontaminación, y • Procedimientos, materiales y equipo para confinamiento, contención de fugas y derrames de sustancias químicas. <p>√ Para nuevas instalaciones, considera las distancias entre tanques y medios de contención en áreas de almacenamiento de líquidos inflamables o combustibles, de acuerdo al Guía de referencia IV</p> <p>√ Derivado de la entrevista al menos a un trabajador, evidencia que además de lo establecido en el nivel bajo, y nivel medio está capacitado y adiestrado en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La segregación de los materiales de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas NOM-054-ECOL-1993 y NOM-010-SCT2-2003; • La aplicación de los procedimientos para el manejo de las sustancias químicas; • El almacenamiento de las sustancias químicas en función de sus propiedades y contenedores, y • Los procedimientos para enfrentar una emergencia con sustancias químicas. 	<p>Se puede comprobar la capacitación con: el Plan y Programa de Capacitación y Adiestramiento, las constancias de habilidades laborales y diplomas entre otros.</p> <p>En caso de contar con otros criterios de distancia entre tanques y medios de contención, se debe solicitar la autorización a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, de acuerdo al artículo 8o. del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.</p>

5.7	Entrevista	El patrón cumple cuando: √ Al entrevistar al menos a dos trabajadores que manejan sustancias químicas se constata que son capacitados y adiestrados para aplicar las medidas preventivas, los procedimientos de seguridad y las acciones de salud y de control.	Se puede complementar el cumplimiento con esta disposición, si presenta las constancias de habilidades laborales o diplomas, entre otros, que evidencien que los trabajadores han recibido capacitación y adiestramiento.
5.8	Entrevista	El patrón cumple cuando: √ Al entrevistar al menos a un trabajador, se constata que ha sido informado de los riesgos a los que está expuesto.	La información puede referirse a los riesgos inherentes a las propiedades de las sustancias químicas, y a su manejo asociado a la actividad.
5.9	Documental Física	El patrón cumple cuando: √ Presenta las evidencias documentales de que otorgó a los trabajadores el equipo de protección personal de acuerdo a las características de las sustancias químicas a las que están expuestos en el manejo de las mismas y en su caso, el equipo para atender las posibles emergencias. √ Al realizar un recorrido por el centro de trabajo se constata que el trabajador utiliza el equipo de protección personal acorde a las características de las sustancias químicas que maneja.	
5.10	Documental	El patrón cumple cuando: √ Presenta el plan de atención a emergencias, y √ El plan de atención de emergencias cuenta con los procedimientos establecidos en el Capítulo 12, de acuerdo al nivel de riesgo del centro de trabajo.	
5.11	Documental	El patrón cumple cuando: √ En caso de que haya existido una emergencia, presenta el registro con al menos la siguiente información: • Tipo de evento; • Nombre de los trabajadores que estuvieron expuestos, y • Seguimiento a la salud de los trabajadores expuestos por la liberación de las sustancias químicas, de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 14.	
5.12	Documental	El patrón cumple cuando: √ Presenta la evidencia documental que cumple con lo establecido en el apartado 13.2.	Para cumplir con esta disposición es conveniente revisar el Capítulo 13 de la Norma.
5.13	Física	El patrón cumple cuando: √ Al realizar el recorrido por el centro de trabajo, se constata que existen señales de seguridad y salud y se identifican las tuberías de acuerdo a la norma NOM-026-STPS-1998.	

5.14	Documental Física	El patrón cumple: ✓ Cuando compruebe documentalmente que prohíbe que se fume, se ingieran alimentos o bebidas en las áreas donde exista exposición a sustancias químicas, o ✓ Cuando al realizar un recorrido por el centro de trabajo se constata que existen señalamientos de prohibición para: <ul style="list-style-type: none"> • Fumar, e • Ingerir alimentos o bebidas en las áreas donde exista exposición de sustancias químicas, o ✓ Cuando a entrevistar al menos a un trabajador, se constata que ha sido informado de la prohibición de fumar, ingerir alimentos o bebidas en las áreas donde exista exposición a sustancias químicas.	Se puede complementar el cumplimiento con esta disposición, si presenta evidencias de que los trabajadores se comprometen a cumplir esta prohibición, establecida en el Reglamento Interior, Contrato Colectivo de Trabajo, Políticas de la Empresa, entre otros documentos.
5.15	Física	El patrón cumple cuando: ✓ Al realizar un recorrido por el centro de trabajo se constata que existe un botiquín de primeros auxilios.	Se puede consultar la Guía de Referencia I de la presente Norma.

APENDICE A DIAGNOSTICO

A.1. El objetivo del diagnóstico es determinar el nivel de acción de cada una de las áreas del centro de trabajo: (bajo, medio o alto), de acuerdo al manejo y las características intrínsecas de las sustancias químicas, considerando los siguientes elementos:

A.1.1. Identificación de:

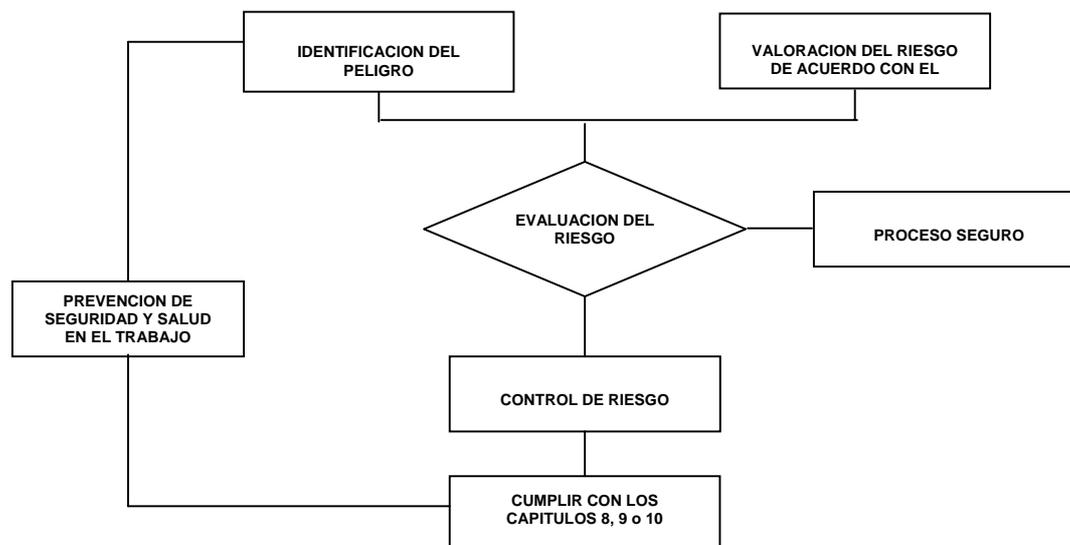
- a) Las sustancias químicas tipo y grado de riesgo;
- b) Manejo;
- c) Cantidad, y
- d) Ubicación.

A.1.2. Información de:

- a) Número de trabajadores;
- b) Magnitud;
- c) Probabilidad de ocurrencia, y
- d) Alternativas de control de factores de riesgos.

A.2. Se deben identificar los factores de riesgo que intervienen en la relación laboral y estimar la probabilidad y magnitud de ocurrencia para conocer los posibles daños al trabajador o al centro de trabajo (para determinar las medidas de control) de acuerdo a la Figura 1.

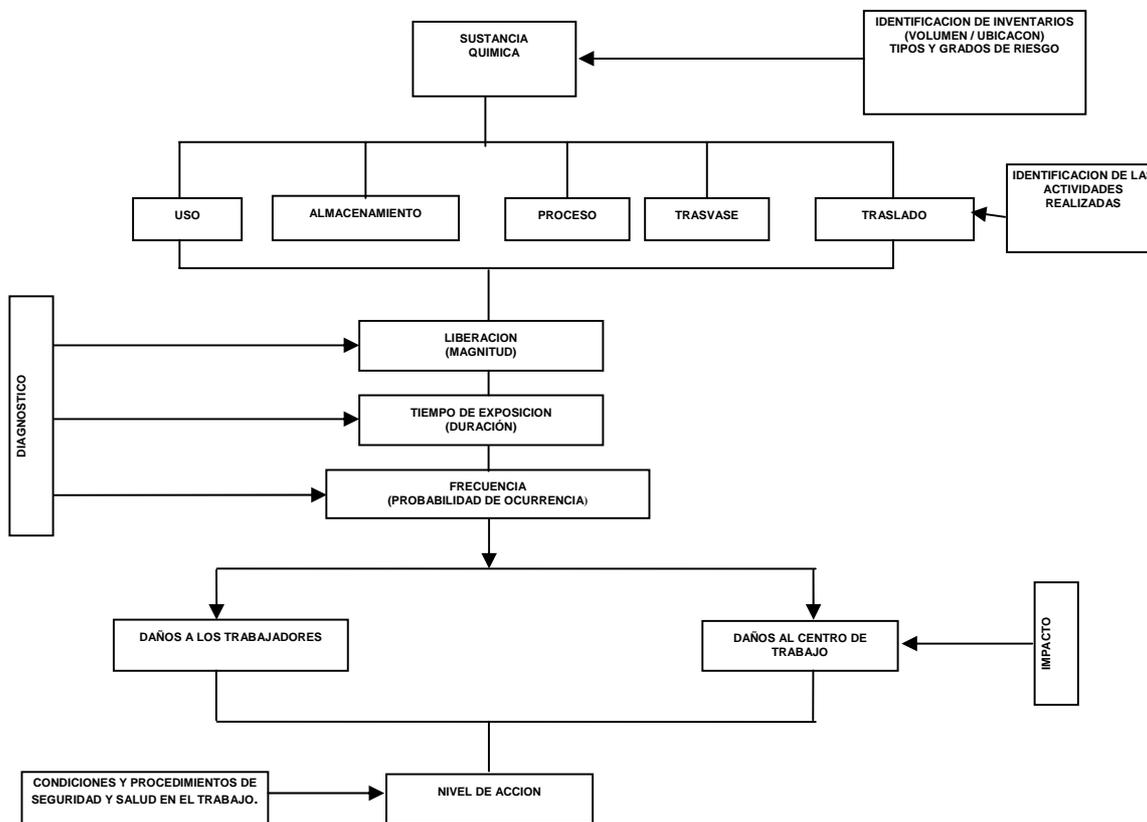
FIGURA 1



A.3. Para identificar los factores de riesgo por el manejo de sustancias químicas es necesario seguir el orden que presenta la Figura 2.

1. El inventario anual promedio de las sustancias químicas del centro de trabajo y dentro de éste.
2. Las actividades realizadas en el manejo de las sustancias químicas:
 - a) Uso;
 - b) Almacenamiento;
 - c) Proceso;
 - d) Traslado, y
 - e) Traslado.
3. Los peligros y riesgos, conforme a las tablas A.1. y A.2. a considerar por cada sustancia química, y manejo en el centro de trabajo.
4. Para elaborar el diagnóstico se deben incluir en el análisis a los trabajadores expuestos, la frecuencia de ocurrencia y el tipo de daños que se puedan generar, con el propósito de determinar los niveles de acción en cuanto a las condiciones y procedimientos de seguridad y salud en el trabajo.

FIGURA 2
ELEMENTOS DE RIESGO



A.4. La evaluación del peligro y riesgo de las sustancias en el centro de trabajo se debe hacer a través de las Tablas A.1. y A.2., para ello se empleará la Hoja de Datos de Seguridad o la etiqueta del producto (rombo o rectángulo) y los inventarios.

Cuando el centro de trabajo tenga varias sustancias, se hará el diagnóstico por áreas de aquellas sustancias clasificadas con el valor mayor con base a la Tabla A.1. Características inherentes de la sustancia y a la Tabla A.2. Nivel de inventario, y se continúa con la Tabla A.3. Factores de riesgo por el manejo de la sustancia, en al menos dos de éstas. Con este diagnóstico se obtendrá el nivel de acción para cada sustancia.

El nivel de acción para el área será el valor mayor obtenido de las sustancias diagnosticadas.

- a) Marcar con una X en el grado de cada uno de los tipos de nivel y sumar el valor de la puntuación del nivel.

TABLA A.1
CARACTERISTICAS INHERENTES A LA SUSTANCIA

CONCEPTO	NIVEL (NOM-018-STPS-2000 Y NOM-002-STPS-2000)		
	BAJO	MEDIO	ALTO
A LA SALUD	GRADO 0 o 1	GRADO 2 o 3	GRADO 4
	0	2	5
INFLAMABILIDAD	GRADO 0 o 1	GRADO 2 o 3	GRADO 4
	0	2	5
REACTIVIDAD	GRADO 0 o 1	GRADO 2 o 3	GRADO 4
	0	2	5
RIESGO ESPECIAL	NO TIENE	NO TIENE	CUALQUIERA
	0	0	5

- b) Deberá marcar con una X el nivel de inventario para asignar la puntuación.

TABLA A.2
NIVEL DE INVENTARIO

	NIVEL		
	BAJO	MEDIO	ALTO
INVENTARIO	GASES INFLAMABLES, EN LITROS (fase líquida)		
	MENOR DE 500	ENTRE 500 y 3000	MAYOR DE 3000
	0	5	7
	LIQUIDOS INFLAMABLES, EN LITROS		
	MENOR DE 250	ENTRE 250 y 1000	MAYOR DE 1000
	0	5	7
	INVENTARIO DE LIQUIDOS COMBUSTIBLES, EN LITROS		
	MENOR DE 500	ENTRE 500 y 2000	MAYOR DE 2000
	0	5	7
	INVENTARIO DE SOLIDOS COMBUSTIBLES		
	MENOR DE 1000 KILOGRAMOS	ENTRE 1000 Y 5000 KILOGRAMOS	MAYOR DE 5000 KILOGRAMOS
	0	5	7

Notas:

Los valores para el grado de riesgo a la salud debe ser acorde al sistema (rombo o rectángulo) que tenga implantado el centro de trabajo.

Las propiedades peligrosas de las mezclas formadas por dos o más productos químicos podrán determinarse evaluando los riesgos inherentes de los productos químicos que las forman.

Cuando la suma de los valores de las características inherentes a la sustancia (Tabla A.1.) y el nivel de inventario (Tabla A.2.) sea igual o superior a 16, se podrá continuar con la Tabla A.3 o con la Guía de referencia (no normativa) III, Análisis de riesgo.

TABLA A.3
FACTORES DE RIESGO POR EL MANEJO DE LA SUSTANCIA

c) Deberá marcar con una X en el grado de cada uno de los tipos de nivel y sumar la puntuación.

ALMACENAMIENTO			
	NIVEL		
	BAJO	MEDIO	ALTO
CONTENEDORES	IDENTIFICADA LA SUSTANCIA Y SUS RIESGOS	IDENTIFICADA LA SUSTANCIA	SIN IDENTIFICAR LA SUSTANCIA
	0	0.5	1
	SIN FUGA O DERRAME	CON POSIBILIDAD DE FUGA O DERRAME	FUGA O DERRAME EVIDENTE
	0	1	2
	CON DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y CONTROL AUTOMATICO O NO REQUIERE	CON DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y CONTROL MANUAL	REQUIERE DISPOSITIVOS Y NO LOS TIENE
	0	0.5	1
	NIVEL		
	BAJO	MEDIO	ALTO
SEGREGACION	POR INCOMPATIBILIDAD	PARCIAL	NO EXISTE
	0	1	2

PROCESO			
	NIVEL		
	BAJO	MEDIO	ALTO
CONDICIONES DE OPERACION	PRESION ATMOSFERICA	DE PRESION ATMOSFERICA HASTA MENORES A 5 KG	MAYORES A 5 KG O A VACIO
	0	1	2
	TEMPERATURA DE OPERACION AMBIENTE	TEMPERATURA DE OPERACION MENOR A 50°C	TEMPERATURA DE OPERACION MAYOR DE 50°C
	0	1	2
INSTRUMENTACION Y CONTROL	AUTOMATICO O NO REQUIERE	SEMIAUTOMATICO	MANUAL
	0	1	2

TRASVASE			
	NIVEL		
	BAJO	MEDIO	ALTO
CONTROL	AUTOMATICO, O NO REQUIERE	SEMIAUTOMATICO	MANUAL O VERTIDO LIBRE
	0	1	2
CARACTERISTICAS DEL AREA	CON SISTEMA DE VENTILACION	VENTILACION NATURAL	SIN VENTILACION
	0	1	2
	CON SISTEMA DE PUESTA A TIERRA O NO LA REQUIERE		SIN SISTEMA DE PUESTA A TIERRA
	0		2

INSTRUCCIONES			
	NIVEL		
	BAJO	MEDIO	ALTO
PARA EL MANEJO	POR ESCRITO COMPLETAS	PARCIALMENTE POR ESCRITO	SIN INSTRUCCIONES POR ESCRITO
	0	1	2

A.5. Si la suma de los resultados de la aplicación de la Tabla A.3 es menor de 10 se considerará nivel BAJO, si los valores están de 10 a 16 será nivel MEDIO y, si es mayor de 16 será nivel ALTO. Una vez identificado el nivel de riesgo se deben considerar las acciones conforme a los niveles establecidos en la Tabla A.4.

TABLA A.4.

Nivel	Acción de Prevención. (Para aplicarse en el área de manejo de la sustancia)
Bajo	Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control aplicando el capítulo 8 de la presente Norma.
Medio	Se deben establecer medidas de seguridad para reducir el riesgo. Cuando el riesgo medio está asociado con consecuencias graves, se debe establecer las medidas de control del mismo aplicando el capítulo 9 de la presente Norma.
Alto	Se debe reducir y/o controlar el riesgo. Con la aplicación inmediata de uno o más de las siguientes alternativas de los capítulos 10, 11, 12 y 13 de la presente Norma: Sustituir o reducir el volumen de sustancias químicas; El uso de tecnología en la que el riesgo esté controlado, y/o La adaptación de las instalaciones y/o equipos.

17. Vigilancia

La vigilancia del cumplimiento de esta Norma, corresponde a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

18. Bibliografía

- a) Working in confined spaces. U.S. DEPARTMENT OF HEALTH, EDUCATION, AND WELFARE. December 1979.
- b) Convenios de la Organización Internacional del Trabajo ratificados por México número 155 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo, 1981. Ratificado 1-II-84. D.O.F. 6-III-84 y su fe de erratas de 5-IV-84. Número 160 sobre estadísticas del trabajo, 1985. Ratificado 18-IV-88. D.O.F. 22-VI-88 y su fe de erratas. Número 170 sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo, 1990. Ratificado 17-IX-92. D.O.F. 4-XII-92.

19. Concordancia con normas internacionales

Esta Norma Oficial Mexicana no concuerda con ninguna norma internacional, por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.

Nota. La Norma Oficial Mexicana definitiva contendrá tres artículos transitorios, en los siguientes términos:

PRIMERO: La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los ciento ochenta días naturales posteriores a su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO: Durante el lapso señalado en el artículo anterior, los patrones cumplirán con la Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, o bien realizarán las adaptaciones para observar las disposiciones de la presente Norma Oficial Mexicana y, en este último caso, las autoridades del trabajo proporcionarán a petición de los patrones interesados, asesoría y orientación para instrumentar su cumplimiento, sin que los patrones se hagan acreedores a sanciones por el incumplimiento de la Norma en vigor.

TERCERO: A la entrada en vigor de la presente Norma queda cancelada la Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de febrero de 1999.

GUIA DE REFERENCIA I
(NO OBLIGATORIA)
BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS

El contenido está basado en el manual de primeros auxilios de la Cruz Roja Mexicana.

Botiquín: Es el conjunto de materiales, equipo y medicamentos que se utilizan para aplicar los primeros auxilios a una persona que ha sufrido un accidente o una enfermedad repentina.

Tipos de Botiquín

El tipo de botiquín será de acuerdo al tipo de actividad que se vaya a desarrollar o al sitio en el que se encuentra.

Características

Como características importantes para el botiquín se mencionarán: de fácil transporte, visible y de fácil acceso, que sea identificable con una cruz roja visible, de peso no excesivo, sin candados o dispositivos que dificulten el acceso a su contenido y con un listado del contenido.

Cuidados

Se recomiendan los cuidados siguientes:

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

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

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

- a) Material seco;
- b) Material líquido;
- c) Instrumental;
- d) Medicamentos, y
- e) Material complementario.

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

Material seco

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

- a) Torundas de algodón;
- b) Gasas de 5 X 5 cm;
- c) Compresas de gasa de 10 X 10 cm;
- d) Tela adhesiva;
- e) Vendas de rollo elásticas de 5 cm X 5 m;
- f) Vendas de rollo elásticas de 10 cm X 5 m;
- g) Vendas de gasa;
- h) Venda de 4, 6 u 8;
- i) Abate lenguas;
- j) Apósitos de tela o vendas adhesivas, y
- k) Venda triangular.

Material líquido

- a) Antisépticos;
- b) Jabón neutro, de preferencia líquido;
- c) Vaselina;
- d) Alcohol, y
- e) Agua hervida o estéril.

Como se mencionó, las anteriores soluciones deben estar de preferencia en recipientes plásticos, con tapas en cantidad regular y etiquetados cada uno para hacer más fácil su uso.

Instrumental

El instrumental puede estar conformado de la siguiente manera:

- a) Tijeras rectas y tijeras de botón;
- b) Pinzas de Kelly rectas;
- c) Pinzas de disección sin dientes;
- d) Termómetro;
- e) Ligadura de hule, y
- f) Jeringas desechables de 3.5 y 10 ml con sus respectivas agujas.

Medicamentos

Este material queda a criterio del médico responsable del servicio de urgencias y se usará bajo estricto control del médico.

Material complementario

Es aquel que puede o no, formar parte del botiquín o que por su uso requiera de material específico, por ejemplo: para excursionistas es conveniente incluir suero antialacrán o antídoto para mordedura de serpiente.

Algunos elementos que se pueden incluir son:

- a) Linterna de mano;
- b) Piola;
- c) Guantes de cirujano;
- d) Ligadura de cordón umbilical;
- e) Estetoscopio y esfigmomanómetro;
- f) Tablillas para enferular, de madera o cartón;
- g) Una manta;
- h) Repelente para moscos;
- i) Hisopos de algodón, y
- j) Lápiz y papel.

GUIA DE REFERENCIA II**(NO OBLIGATORIA)****IDENTIFICACION DE LOS FACTORES DE RIESGO**

II.1) Este listado se puede contestar por área del centro de trabajo para identificar los peligros inherentes de las sustancias químicas y del manejo.

TABLA II.1

CONCEPTO	SI	NO	OBSERVACIONES
0) VIAS DE INGRESO			
SUSTANCIAS QUE PUEDEN DAÑAR LOS OJOS			
SUSTANCIAS QUE PUEDEN INHALARSE			
SUSTANCIAS QUE PUEDAN CAUSAR DAÑO POR EL CONTACTO O ABSORCION DE LA PIEL			
1) GRADO DE EFECTO A LA SALUD			
LEVES			
MODERADOS			
SEVEROS			
IRREVERSIBLES			
INCAPACITANTES			
FATALES			
2) PUEDEN INCENDIARSE			
LIQUIDOS QUE TIENEN UN PUNTO DE IGNICION IGUAL O MAYOR QUE 37.8°C Y POR DEBAJO DE 93.4°C			
LIQUIDOS QUE TIENEN UN PUNTO DE IGNICION < 22.8°C Y UN PUNTO DE EBULLICION ≥ QUE 37.8°C Y AQUELLOS LIQUIDOS QUE TIENEN UN PUNTO DE IGNICION ≥ A 22.8°C Y UN PUNTO DE EBULLICION < 37.8°C			
CUALQUIER LIQUIDO O SUSTANCIA GASEOSA QUE ES LIQUIDA MIENTRAS ESTE BAJO PRESION, Y QUE TIENE UN PUNTO DE IGNICION < 22.8°C Y UN PUNTO DE EBULLICION < 37.8°C			
3) PUEDAN REACCIONAR			
SUSTANCIAS QUE POR SI MISMAS SON ESTABLES NORMALMENTE, AUN BAJO CONDICIONES DE FUEGO			
SUSTANCIAS QUE POR SI MISMAS SON ESTABLES, PERO QUE PUEDEN CONVERTIRSE EN INESTABLES A CIERTAS TEMPERATURAS Y PRESIONES			
SUSTANCIAS QUE CON FACILIDAD SUFREN UN CAMBIO QUIMICO VIOLENTO A TEMPERATURAS Y PRESIONES ELEVADAS			
SUSTANCIAS QUE POR SI MISMAS SON CAPACES DE DETONACION O DESCOMPOSICION O REACCION EXPLOSIVA PERO QUE REQUIEREN UNA FUENTE DE INICIACION O QUE DEBEN SER CALENTADAS BAJO CONFINAMIENTO ANTES DE SU INICIACION			
SUSTANCIAS QUE CON FACILIDAD SON CAPACES DE DETONAR O SUFRIR UNA DETONACION EXPLOSIVA O REACCION EXPLOSIVA A TEMPERATURAS Y PRESIONES NORMALES, ASI COMO AQUELLAS QUE SON SENSIBLES AL CHOQUE TERMICO O AL IMPACTO MECANICO A TEMPERATURAS Y PRESIONES NORMALES			

II.2) Este listado se puede contestar para identificar los peligros y riesgos por el manejo de las sustancias químicas.

TABLA II.2.

CONCEPTO	SI	NO	OBSERVACIONES
CUELTAN CON LAS HOJAS DE SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS CONFORME A LA NOM-018-STPS-2000			
II) ALMACENAMIENTO			
EXISTE UNA ZONA ESPECIFICA PARA ALMACENAR LAS SUSTANCIAS			
ESTA DELIMITADA O AISLADA LA ZONA DE ALMACENAMIENTO			
VIGILA LA CONCENTRACION DE LAS SUSTANCIAS EN EL MEDIO AMBIENTE LABORAL PARA DETECTAR ATMOSFERAS: EXPLOSIVA TOXICAS			
ESTA VENTILADA LA ZONA DE ALMACENAMIENTO			
LOS CONTENEDORES PROTEGEN A LA SUSTANCIA			
LOS CONTENEDORES TIENEN LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD			
CUENTA CON UN DISPOSITIVO DE LECTURA DEL NIVEL DE LLENADO			
SE ASEGURA LA CONTENCION EN CASO DE LIBERACION DE SUSTANCIAS LIQUIDAS O SOLIDAS			
LOS CONTENEDORES ESTAN CIMENTADOS Y A PRUEBA DE FUEGO			
LAS TUBERIAS Y CONTENEDORES CUENTAN CON SISTEMAS PARA INTERRUMPIR EL FLUJO DE LAS SUSTANCIAS			
LOS CONTENEDORES PERMANECEN CERRADOS MIENTRAS NO ESTAN EN USO			
EL ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS CORROSIVAS, IRRITANTES O TOXICAS SE REALIZA EN CONTENEDORES DE MATERIALES COMPATIBLES CON LA SUSTANCIA			
NOM-010-SCT2-1994			
III) TRASVASE			
PUEDE LIBERARSE LA SUSTANCIA			
SE ATERRIZA EL TRASVASE			
IV) SEÑALIZACION			
ESTAN IDENTIFICADOS LOS CONTENEDORES ACUERDO A LA NOM-018-STPS-2000			
ESTAN IDENTIFICADAS LAS TUBERIAS DE ACUERDO A LA NOM-026-STPS-1998			

V) EQUIPO PARA EMERGENCIAS			
EXISTEN REGADERAS			
EXISTEN LAVAOJOS			
EXISTE BOTIQUIN			
EXISTEN INHIBIDORES O NEUTRALIZADORES			
EXISTEN LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA ATENCION DE EMERGENCIAS			
EXISTE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL			
VI) CAPACITACION			
PROPORCIONA CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO AL PERSONAL PARA EL MANEJO DE LAS SUSTANCIAS			
PROPORCIONA CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO AL PERSONAL PARA PRESTAR LOS PRIMEROS AUXILIOS?			
PROPORCIONA CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO AL PERSONAL PARA LA ATENCION A EMERGENCIAS: FUGAS DERRAMES INCENDIOS			
COMUNICA A LOS TRABAJADORES DE LOS RIESGOS A LOS QUE ESTAN EXPUESTOS			
VII) PROCEDIMIENTOS PARA			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA MAQUINARIA, EQUIPO E INSTALACIONES			
AUTORIZAR REALIZAR LAS ACTIVIDADES DE: ALMACENAMIENTO TRASVASE ESPACIOS CONFINADOS BLOQUEO DE ENERGIA DE LIMPIEZA Y ORDEN EN LAS ZONAS DE RIESGO EN CASO DE LIBERACION			
TOMAN LAS MEDIDAS PARA CONTROLAR LA EXPOSICION DEL TRABAJADOR			
CUANDO REALIZAN CAMBIOS DE PROCESOS O SUSTANCIAS QUIMICAS REALIZAN EL ANALISIS DE RIESGOS			
LAS AREAS DONDE SE MANEJEN, TRANSPORTEN O ALMACENEN SUSTANCIAS; LAS PAREDES, PISOS, TECHOS, INSTALACIONES Y CIMENTACIONES SON DE MATERIALES RESISTENTES AL FUEGO			
ESTA PROHIBIDO EL USO DE HERRAMIENTAS, ROPA, ZAPATOS Y OBJETOS PERSONALES QUE PUEDAN: GENERAR CHISPA FLAMA ABIERTA TEMPERATURA			

GUIA DE REFERENCIA III**(NO OBLIGATORIA)****ANALISIS DE RIESGO**

- III.1)** El análisis de riesgo contempla las posibles consecuencias derivadas de la liberación de las sustancias utilizadas en el proceso, evaluando el impacto con base a las características de toxicidad y explosividad de las mismas.
- III.2)** El análisis de riesgo considera lo siguiente:
- Las propiedades físicas, químicas y toxicológicas de las sustancias;
 - Características de los procesos;
 - Las actividades peligrosas, y
 - Los trabajos en espacios confinados.
- III.3)** Información requerida para el estudio:
- Conjunto de datos de los procesos químicos (diagramas y planos del proceso);
 - Hojas de datos de seguridad de cada sustancia;
 - Estándares técnicos;
 - Diagramas de tuberías, instrumentación y controles, y
 - Lista de alarmas y bloqueos de seguridad.
- III.4)** Algunas metodologías que se pueden utilizar para la realización del análisis de riesgo.

Modelos de Evaluación de Riesgos**I. Análisis de falla:**

- | | |
|---|--|
| √ HAZAN; | √ Lista de verificación; |
| √ Auditoría de seguridad; | √ ¿Qué pasa si?; |
| √ Análisis de forma y falla de efectos; | √ Análisis de forma y falla de efectos y criticidad; |
| √ Análisis de causa consecuencia; | √ Arbol de eventos; |
| √ HAZOP; | √ Análisis de errores humanos; |
| √ Índice de Dow; | √ Índice Mond, y |
| √ Arbol de fallas. | √ |

II. De efectos consecuencias:

- Nube inflamable;
- Nube explosiva;
- Nube tóxica;
- Onda de calor;
- Onda de sobre presión, y
- Fragmentación.

III.5) Pasos en la evaluación de riesgo en los procesos:

- Identificación de desviaciones en las buenas prácticas;
- Identificación de riesgos;
- Estimación de las consecuencias en el peor de los casos;
- Identificar oportunidades de reducir consecuencias;
- Identificar accidentes iniciadores de eventos;
- Estimar probabilidades de indicadores de eventos;
- Identificar oportunidades de reducir la probabilidad de indicadores de eventos;
- Identificar accidentes de eventos secuentes y consecuentes;
- Estimar probabilidades de eventos consecuentes;
- Estimar la magnitud de las consecuencias de los eventos;
- Identificar oportunidades de reducir la probabilidad y/o consecuencias de eventos, y
- Evaluación cuantitativa del riesgo.

III.6) Establecer los niveles de acción en cuanto a las condiciones y procedimientos.

III.7) Definir los elementos del programa, con el enfoque de cómo se va a abordar el riesgo y la aplicación de los criterios tales como:

- a) Eliminar;
- b) Reducir, y
- c) Controlar.

GUIA DE REFERENCIA IV (NO OBLIGATORIA) DISTANCIAMIENTO ENTRE TANQUES EN AREAS DE ALMACENAMIENTO QUE CONTENGAN LIQUIDOS INFLAMABLES O COMBUSTIBLES.

Tabla 1. Distancia mínima entre tanques (pared con pared)

	Tanques de techo flotante	Tanques fijos u horizontales	
		Líquidos Inflamables	Líquidos Combustibles
Todos los tanques no mayores a 50 m (150 ft) de diámetro.	1/6 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes, pero no menos de 0.9 m (3 ft)	1/6 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes, pero no menos de 0.9 m (3 ft)	1/6 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes, pero no menos de 0.9 m (3 ft)
Tanques con diámetros mayores de 50 m (150 ft)			
√ Si cuentan con medios de contención de acuerdo a 1.1.	1/6 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes.	1/4 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes.	1/6 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes.
√ Si cuentan con dique de acuerdo a 1.2.	1/4 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes.	1/4 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes.	1/4 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes.

1.1. Contención remota.

En donde el control de los derrames se logra por medio de un drenaje que lleve a un área de contención remota de tal forma que los líquidos derramados no puedan regresar a los tanques, dichos sistemas podrán cumplir con lo siguiente:

- a) Una pendiente no menor de 1% desde la pared del tanque hasta por lo menos 15 m (50 ft) hacia el área de contención, y
- b) El área de contención podrá contar con la capacidad de por lo menos el tanque más grande que esté dentro de ella.

Excepción.- Donde esto no sea posible porque no exista un área abierta alrededor de los tanques o sea impráctico, puede permitirse contención remota "parcial" para algún porcentaje excedente de la capacidad remota requerida desde cualquier tanque o propiedad adyacente. El volumen excedente requerido de la capacidad de la contención remota podrá realizarse mediante el uso de diques y de acuerdo a lo establecido para los diques.

- c) La trayectoria del sistema de drenaje podrá localizarse, de tal forma que, si el líquido dentro del drenaje se enciende, el fuego no exponga seriamente a los tanques o a la propiedad adyacente.
- d) El confinamiento del área de contención podrá localizarse de tal forma que, cuando se llene a su capacidad total, el nivel del líquido no podrá encontrarse a una distancia menor de 15 m (50 ft) desde límite de propiedad o de cualquier tanque. Donde sea utilizada la contención "parcial" remota, el nivel del líquido dentro de la contención "parcial" remota, podrá cumplir con los requerimientos mencionados en 1.1. El volumen excedente podrá cumplir los requerimientos de la contención por diques, tal como se menciona en 2. La distancia entre tanques podrá determinarse de acuerdo a lo establecido en la tabla 1.

2. Contención mediante el uso de diques.

Donde la protección de la propiedad adyacente a los tanques o drenajes, es por medio de diques que rodean los tanques, tales sistemas podrán cumplir con lo siguiente:

- a) Contará con una pendiente no menor a 1% que será determinada desde el tanque hasta 15 m (50 ft) o a la base del dique, si ésta es menor;
- b) La capacidad volumétrica del área del dique no podrá ser menos a la cantidad mayor de líquido que puede ser derramado del tanque más grande que se encuentre en el área del dique, asumiendo que

el tanque está lleno. Para el cálculo de la capacidad del dique, podrá calcularse descontando el volumen de los tanques, o del tanque más grande, por debajo de la altura del dique;

- c) Para permitir el acceso, la parte exterior del dique a nivel de piso, no deberá ser menor a 3 m (10 ft) a cualquier límite de propiedad;
 - d) Las paredes del área del dique podrán ser de tierra, acero, concreto o mampostería diseñadas para soportar el peso del líquido y el viento considerando el dique lleno. Las paredes de tierra de 0.9 m (3 ft) o más de altura, deberán contar en su parte superior de una sección plana no menor de 0.6 m (2 ft) de ancho. La pendiente de la pared de tierra deberá ser consistente con el ángulo de reposo del material del cual está construido, y
 - e) La altura interior de las paredes de los diques, podrán ser como máximo de 1.8 m (6ft).
3. Clasificación de los Líquidos Inflamables y Combustibles.

El sistema más útil para indicar el grado de riesgo o de peligro de incendio de los líquidos capaces de entrar en ignición y sus clasificaciones y etiquetados, es el sistema desarrollado por los comités técnicos de líquidos inflamables de la Asociación Americana de Protección contra Incendios NFPA. Este sistema se recoge con detalle en la Norma NFPA 30 "Standard sobre clasificación básica de líquidos combustibles e inflamables". A esta norma pertenecen las siguientes definiciones:

Líquidos. Son aquellos fluidos que tienen una presión de vapor igual o inferior a 40 psi absolutas (2,068.6 mm de mercurio) (3.76 bar) a 100° F (37.8°C) (aproximadamente 25 psig) (1.74 bar). (Aquellos materiales que son sólidos a 100°F no están incluidos en esta clasificación).

Líquidos inflamables. Son los que tienen un punto de inflamación inferior a 100°F (37.8°C) y una presión de vapor inferior o igual a 40 libras por pulgada² absolutas (3.76 bar) a 100°F (37.8°C). A éstos se les denominan líquidos de clase I y se subdividen en las siguientes clases:

Clase IA. Líquidos que tienen puntos de inflamación inferiores a 73°F (22.8°C) y punto de ebullición inferiores a 100°F (37.8°C).

Clase IB. Líquidos que tienen puntos de inflamación inferiores a 73°F (22.8°C) y puntos de ebullición iguales o superiores a 100°F (37.8°C).

Clase IC. Líquidos que tienen puntos de inflamación iguales o superiores a 73°F (22.8°C) e inferiores a 100°F (37.8°C).

Líquidos combustibles. Son aquellos líquidos que tienen puntos de inflamación iguales o superiores a 100°F (37.8°C). Pueden subdividirse de la siguiente manera:

Clase II. Líquidos que tienen puntos de inflamación igual o superior a 100°F (37.8°C) e inferiores a 140°F (60°C).

Clase IIIA. Líquidos que tienen puntos de inflamación iguales o superiores a 140°F (60°C) e inferiores a 200°F (93.4°C).

Clase IIIB. Líquidos que tienen puntos de inflamabilidad iguales o superiores a 200°F (93.4°C).

Representación gráfica de este sistema de clasificación

