

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE QUÍMICA

**COMPARACIÓN ENTRE LA GUÍA DE LA SEMARNAT PARA ELABORAR
EL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y LA NORMA ISO
14001:2004**

TRABAJO ESCRITO VÍA CURSOS DE EDUCACIÓN CONTINUA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

QUÍMICO

PRESENTA

CÉSAR PÉREZ ZAVALA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Jurado asignado:

Presidente	Prof. Ramón Édgar Domínguez Betancourt.
Vocal	Prof. Irma Cruz Gavilán García.
Secretario	Prof. Marisol Pasalagua Palacios.
1er. Suplente	Prof. Margarita Rosa Garfias Vázquez.
2º. Suplente	Prof. Zoila Nieto Villalobos.

FACULTAD DE QUÍMICA

Asesor: Prof. Marisol Pasalagua Palacios.

Sustentante: César Pérez Zavala.

ÍNDICE

1. OBJETIVO.	1
2. INTRODUCCIÓN.	1
3. RIESGOS QUÍMICOS.	2
4. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.	10
5. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	11
6. EL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.	14
7. LA NORMA ISO 14001 Y SU ELEMENTO 4.4.7.	14
8. GUÍA DE LA NORMA ISO 14001.	15
9. ANÁLISIS COMPARATIVO Y PROPUESTA DE PUNTOS MEJORABLES DE LA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES (PPA).	16
10. CONCLUSIONES.	27
11. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.	28

1. OBJETIVO.

Con base a normas internacionales, proponer modificaciones al formulario del programa de prevención de accidentes de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

2. INTRODUCCIÓN.

Los productos químicos forman parte de la vida cotidiana. En el mundo hay de 5 a 7 millones de distintos productos químicos conocidos. Al año se producen al menos 400 millones de toneladas de productos químicos en el mundo, entre ellos, productos químicos para la agricultura, aditivos de los alimentos, medicinas, combustibles para la producción de energía, productos químicos de consumo, etc. Sólo en América del Norte, se desarrollan cada año por lo menos 1.200 productos químicos nuevos.

Las sustancias químicas se encuentran por doquier en el planeta y todos los seres vivos están constituidos por ellas. También, es difícil concebir alguna actividad en la sociedad moderna en la cual no intervengan o hayan intervenido productos químicos, tanto en el hogar, como en los lugares de trabajo e incluso en las actividades de recreación. De ahí que se considere que numerosas sustancias son o han sido la base del progreso y su aprovechamiento, en una gran variedad de procesos productivos, es identificado como un factor que genera negocios, ingresos y empleos.

Sin embargo, aunados a todos estos beneficios, también se tienen un gran número de efectos indeseables, asociados con el manejo de algunas de las sustancias que poseen propiedades que las hacen peligrosas. A nivel mundial se han documentado desastres a por la liberación no controlada de sustancias peligrosas, que han causado grandes daños a la población y al ambiente.

Para estimar y minimizar los riesgos asociados al manejo de sustancias peligrosas es necesario realizar estudios de riesgo ambientales y programas para la prevención de accidentes, así como planes de atención a emergencias. La tendencia es estandarizar estas prácticas como un sistema de administración de riesgos, inherentes a las diversas operaciones que se tienen con las sustancias peligrosas.

En México, por ley las empresas que tengan actividades altamente riesgosas deben elaborar un estudio de riesgo ambiental y un programa para la prevención de accidentes. Para ambos requisitos, la autoridad ambiental ha publicado en su página de Internet una guía; pero para el caso del programa de prevención de accidentes en este trabajo se propone hacer un comparativo entre la guía y la Norma ISO14001:2004.

3. RIESGOS QUÍMICOS.

Las sustancias químicas que se encuentran en el comercio en México contribuyen de manera significativa al desarrollo del país en la medida que son la base de una gran variedad de procesos productivos, permiten el combate a las plagas, satisfacen necesidades domésticas, hacen posible la fabricación de una gran variedad de bienes y son empleadas en multitud de aplicaciones, todo lo cual se traduce en negocios, empleos, ingresos y bienestar social.

Sin embargo, la producción, extracción, transformación, importación, almacenamiento, transporte, comercialización, aplicación y disposición final de algunas sustancias que poseen propiedades peligrosas, pueden tener consecuencias adversas para la salud y el ambiente si su manejo se realiza de manera irracional y en condiciones que conllevan exposiciones excesivas a ellas.

Por lo anterior, se debe promover su manejo seguro en todas las fases de su ciclo de vida, así como en todos los ámbitos incluyendo el hogar, los lugares de trabajo, los comercios y en todo sitio en el cual pueda tener lugar la exposición a tales sustancias, a la vez que se requiere limitar su liberación al ambiente a través de las emisiones al aire, descargas al agua o de la generación de residuos que las contengan.

La peligrosidad de las sustancias químicas constituye una propiedad inherente o intrínseca que las puede hacer corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico – infecciosas.

A pesar de que una sustancia química posea propiedades que la hacen peligrosa, no necesariamente puede ocasionar efectos adversos en la salud humana, en los organismos acuáticos y terrestres o en los bienes, si no se dan las condiciones de exposición necesarias para que pueda ejercer dichos efectos; esta exposición depende de:

- la cantidad de la sustancia que entra en contacto con los posibles receptores,
- la dosis que alcanza dentro de ellos,
- del tiempo que dure el contacto y
- de la frecuencia con la que se repita.

Para aclarar este concepto, en lo que se refiere a las sustancias tóxicas, se puede utilizar el ejemplo de los medicamentos que sólo surten efecto si se toman en las cantidades recetadas, durante el tiempo previsto y con la frecuencia establecida; si se toma más cantidad, más tiempo o más frecuentemente, algunos de ellos pueden producir intoxicaciones. Por lo anterior se considera que el riesgo de las sustancias peligrosas es función de la exposición a ellas, es decir, depende de la forma en que se manejen, en consecuencia puede ser prevenido o reducido.

Por otra parte, el riesgo se puede definir como la probabilidad de que ocurra algo con consecuencias negativas. Los riesgos nos rodean en la vida diaria y existen a cierto nivel en todas las actividades que realizamos: corremos un riesgo al manejar un automóvil, al poner dinero en la bolsa de valores o al ingerir un medicamento.

Todas estas actividades pueden tener consecuencias negativas con diferente grado de severidad.

Una definición completa de riesgo tiene que comprender el concepto de peligro y la exposición a este. Peligro es la fuente potencial de daño y la exposición a un peligro puede ser voluntaria: por ejemplo, el esquiar o saltar con un paracaídas son actividades peligrosas en las cuales se decide libremente tomar la probabilidad de llegar a sufrir un accidente. Pero también existe la exposición involuntaria a un peligro, por ejemplo la exposición a sustancias tóxicas presentes en el medio ambiente, en el aire que respiramos o en el agua y los alimentos que ingerimos. Los efectos negativos de una exposición de este tipo dependerán de la toxicidad de la sustancia, de la dosis y del tiempo y frecuencia de la exposición.

En el campo de la salud y del medio ambiente, el riesgo se identifica como la probabilidad de que un individuo o una población presenten una mayor incidencia de efectos adversos por exposición a un peligro. El riesgo se expresa a menudo en términos cuantitativos de probabilidad: por ejemplo, el número de muertes adicionales por cáncer a lo largo de una vida en una población de un millón de individuos expuestos.

3.1 Vías de exposición

Hoy en día, casi todos los trabajadores están expuestos a algún tipo de riesgo químico porque se utilizan productos químicos en casi todas las ramas de la industria, desde la minería al trabajo en oficinas, pasando por la soldadura, la mecánica y las fábricas, etc. De hecho, los riesgos químicos son el riesgo más grave para la salud de los trabajadores hoy en día.

La primera línea de defensa contra los productos químicos es conocer lo más posible las sustancias con las que se trabaja y evitar exponerse a ellas, por muy "seguras" que se piense que sean o por muy "seguras" que le hayan dicho a uno que son.

Los productos químicos pueden penetrar en el organismo (vías de exposición) por:

- inhalación a través de los pulmones,
- absorción a través de la piel, e
- ingestión a través de la boca.

Una vez que un producto químico penetra en el organismo puede provocar distintos efectos perniciosos, entre ellos, efectos inmediatos (agudos) o a largo plazo (crónicos), que pueden no aparecer hasta años después de la exposición. Los productos químicos tóxicos también pueden provocar consecuencias locales y sistémicas, según la naturaleza del producto y la vía de la exposición.

Hay distintos factores que determinan el tipo de efecto tóxico que puede provocar un producto químico:

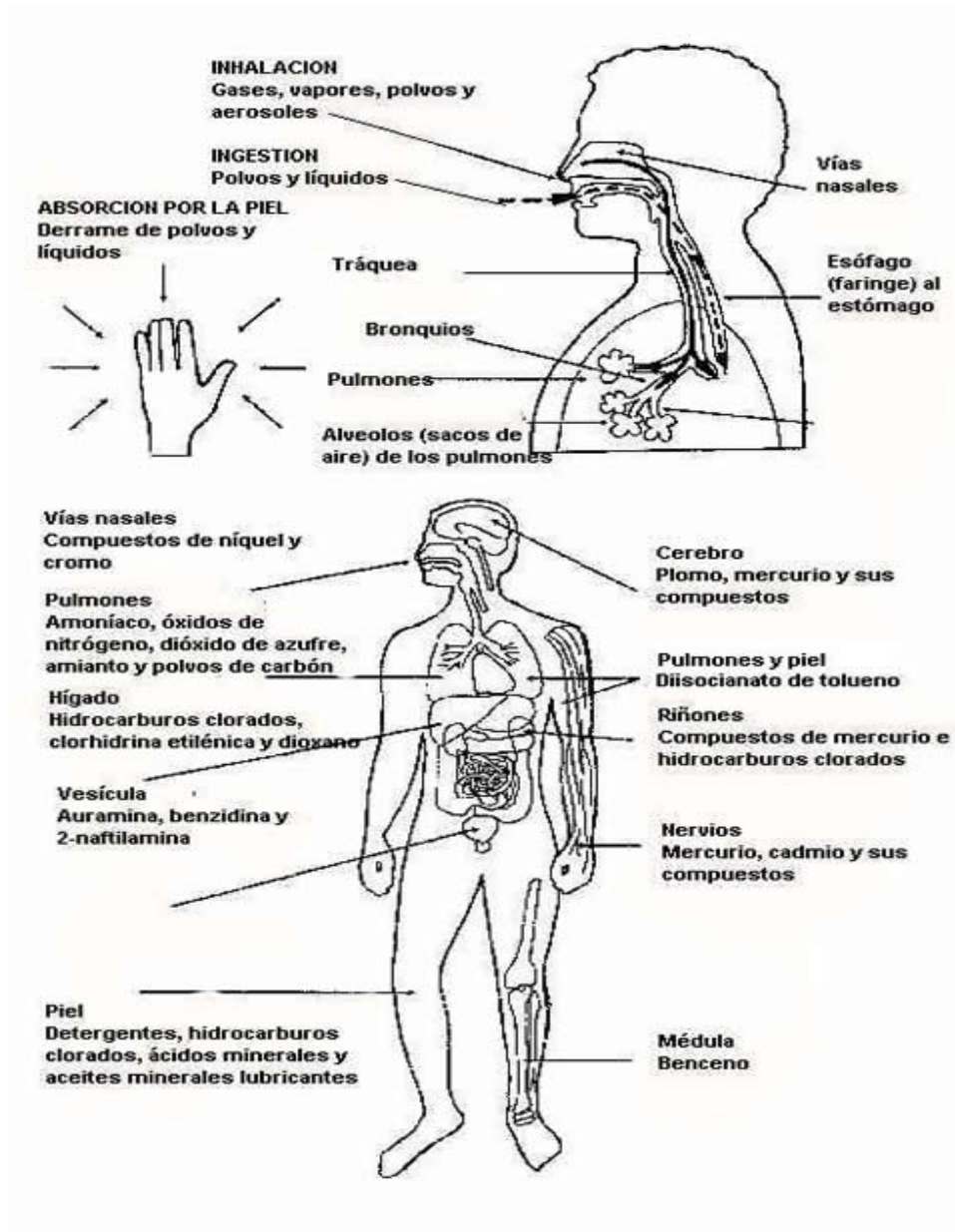
- la composición química de la sustancia peligrosa (algunas sustancias son más peligrosas que otras),

- la forma material del producto químico (polvo, vapor, líquido, etc.),
- la vía de penetración del producto químico en el organismo, los productos químicos tienen distintas vías de penetración. Algunos pueden entrar en el organismo por más de una vía. Según la vía de penetración, se producen distintos efectos en la salud,
- los tejidos y órganos concretos en los que el producto químico se acumula o localiza,
- la frecuencia, la concentración y la duración de la exposición, y
- la reacción de cada trabajador al producto químico, que puede variar mucho de una persona a otra.

Tipos de efectos tóxicos provocados por sustancias químicas industriales.

Propiedad tóxica	Parte del organismo afectada	Tiempo que tarda en aparecer la afección	Efecto	Ejemplo
Irritante o corrosiva	Cualquiera, pero normalmente los ojos, los pulmones y la piel	De unos minutos a varios días	Inflamación, quemaduras y ampollas de la zona expuesta. Con frecuencia se cura tras una exposición aguda. La exposición crónica puede provocar daños permanentes.	Amoníaco, ácido sulfúrico, óxido de nitrógeno, sosa cáustica.
Fibrógena	Normalmente los pulmones	Años	Pérdida gradual acumulada de la función de los pulmones que provoca discapacidad y muerte si hay una exposición crónica.	Polvo de bauxita, amianto, bagazo
Alérgica	Cualquiera, pero frecuentemente los pulmones y la piel.	De días a años	En los pulmones puede provocar enfermedades crónicas similares al asma e incapacidad permanente. En la piel puede producir dermatitis profesional.	Diisocianato de tolueno (DIT), endurecedores por aminas para resinas epóxido.
Dermatítica	Según la piel.	De días a años.	Sarpullidos con inflamación y escamación de la piel. Puede proceder de una exposición crónica a productos irritantes, agentes alergénicos, solventes o detergentes.	Ácidos muy ionizados, álcalis, detergentes, tetracloruro de carbono, tricloroetileno.
Carcinógena	Cualquier órgano, pero frecuentemente la piel, los pulmones y la vesícula.	De 10 a 40 años.	Cáncer en el órgano o el tejido afectado. A largo plazo, puede provocar muerte prematura.	2-naftilamina, algunos alquitranes y aceites, benzidina, amianto.
Venerosa	Cualquier órgano, pero frecuentemente el hígado, el cerebro y los riñones.	De pocos minutos a muchos años.	Muerte de células de órganos vitales con imposibilidad del órgano de desempeñar importantes funciones biológicas. Puede ocasionar la muerte.	Tetracloruro de carbono, mercurio, cadmio, monóxido de carbono, cianuro de hidrógeno.
Asfixiante	Pulmones	Minutos	Los gases sustituyen el contenido normal de oxígeno del aire.	Acetileno, dióxido de carbono

Vías de exposición y órganos que afectan los productos químicos en el organismo humano.



3.2 Accidente de alto riesgo ambiental

Una explosión, incendio, fuga o derrame súbito que resulte de un proceso en el curso de las actividades de cualquier establecimiento, así como en ductos, en los que intervengan uno o varios materiales o sustancias peligrosos y que suponga un peligro grave (de manifestación inmediata o retardada, reversible o irreversible) para la población, los bienes, el ambiente y los ecosistemas.

Descripción de los tipos de accidentes mayores:

- Cualquier liberación de una sustancia peligrosa, en la que la cantidad total liberada sea mayor a la que se haya fijado como umbral o límite (cantidad de reporte o de control).
- Cualquier fuego mayor que lugar a la elevación de radiación térmica en el lugar o límite de la planta o instalación, que exceda de 5 kW/m² por varios segundos.
- Cualquier explosión de vapor o gas que pueda ocasionar ondas de sobrepresión iguales o mayores de 1 lb/pulg².
- Cualquier explosión de una sustancia reactiva o explosiva que pueda afectar a edificios o plantas, en la vecindad inmediata, tanto como para dañarlos o volverlos inoperantes por un tiempo.
- Cualquier liberación de sustancias tóxicas, en la que la cantidad liberada pueda ser suficiente para alcanzar una concentración igual o por arriba del nivel que representa un peligro inmediato para la vida o la salud humana (IDLH por sus siglas en inglés), en áreas aledañas a la fuente emisora.
- En el caso del transporte, se considera como un accidente, el que involucre la fuga o derrame de cantidades considerables de materiales o residuos peligrosos que pueden causar la afectación severa de la salud de la población y/o del ambiente

3.3 Acciones de tipo preventivo

Existe una gran diversidad de acciones que pueden contribuir a prevenir los riesgos en el manejo de las sustancias peligrosas, muchas de ellas orientadas a incrementar la seguridad en las actividades productivas y de servicios en las que se utilizan; entre ellas destacan las orientadas a contar con procesos más limpios de producción, a sustituir sustancias altamente peligrosas como insumos, y las buenas prácticas de manufactura o de operación. La introducción de tales medidas se ve asociada, por lo general, al incremento de la competitividad de las empresas, al ahorro de recursos, a una mayor productividad de los trabajadores y a economías al eliminar costos por cumplimiento legal.

Ventajas de las acciones preventivas:

- Reducen el movimiento o transferencia de contaminantes químicos de un medio hacia otros.
- Reducen la exposición de trabajadores a sustancias peligrosas.
- Reducen el consumo de energía y de insumos peligrosos.
- Eliminan o disminuyen los residuos tóxicos y el costo de su manejo.
- Reducen los costos del cumplimiento legal.
- Reducen los costos de restauración o de indemnización.

3.4 Medidas de comando y control

Las alternativas para minimizar los riesgos también son variadas e incluyen el empleo de tecnologías para controlar la emisión al aire de sustancias tóxicas, tratar las aguas residuales que las contienen, y manejar de manera ambientalmente adecuada los materiales y residuos peligrosos. Las acciones de remediación o rehabilitación de sitios contaminados, son asimismo medidas correctivas que atienden a las consecuencias más que a las causas.

3.5 Medidas científicas o técnicas

La aportación de la ciencia y la tecnología a la prevención y reducción de riesgos de las sustancias peligrosas es crucial, en la medida que permite avanzar en el conocimiento en la materia lo cual contribuye, entre otros, a mejorar el diseño de los procesos y de los productos que las involucran; introducir innovaciones tecnológicas para su manejo y control; precisar las metodologías para evaluar sus riesgos; desarrollar alternativas para su mitigación y restauración.

3.6 Estudio de riesgo.

De conformidad con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, quienes realicen actividades altamente riesgosas, deberán formular y presentar a la Secretaría un estudio de riesgo ambiental. Para determinar la modalidad de análisis de riesgo que requiere desarrollar una empresa, ésta debe tomar en cuenta el grado de vulnerabilidad interna derivado de sus procesos y el de las zonas aledañas a ella, en virtud de la existencia de asentamientos humanos, de la cercanía de otras empresas riesgosas o de otros aspectos que puedan amplificar las consecuencias de un accidente en caso de que ocurra.

Un estudio de riesgo debe considerar que una explosión puede ocasionar ondas expansivas y la generación de proyectiles que pueden causar la muerte o lesiones a los individuos que se encuentren en el radio de afectación, ocasionar daños a los edificios, al colapsar muros y romper ventanas. Las explosiones de nubes de gases o vapores combustibles, liberadas por la ruptura de contenedores o de ductos, pueden tener consecuencias desastrosas.

Los incendios pueden provocar quemaduras de diverso grado de severidad, como resultado de la exposición a radiaciones térmicas, cuya magnitud depende de la intensidad del calor y del tiempo que dure la exposición. La muerte de los individuos expuestos a un incendio puede producirse, además, como consecuencia de la disminución del oxígeno de la atmósfera al consumirse durante el proceso de combustión, aunado a lo cual pueden ocurrir intoxicaciones por exposición a gases tóxicos generados en el proceso de combustión de los materiales.

El escape de una mezcla turbulenta de líquido y gas que se expande rápidamente en el aire como una nube, puede dar lugar a una bola de fuego al inflamarse, ocasionando muertes y quemaduras graves a varios cientos de metros del depósito dañado.

Los riesgos de un accidente mayor en el que se liberen concentraciones elevadas de sustancias tóxicas, guardan relación con una exposición aguda durante e inmediatamente después del accidente, más que con una exposición de larga duración. La magnitud de los efectos de la exposición a nubes tóxicas, depende de las concentraciones que alcancen las sustancias contenidas en ellas y de la duración de la exposición.

Además de afectar a la salud humana, las emisiones de sustancias tóxicas pueden también dañar a los ecosistemas, como ocurrió en el accidente de Seveso, Italia en 1976, en donde una emisión súbita de altas concentraciones de dioxinas causó una gran mortandad de especies animales domésticas y silvestres, más no de humanos. Los efectos agudos de los accidentes mayores son los más estudiados, pero no se descarta la posibilidad de que puedan ocurrir otros efectos adversos encadenados como resultado del depósito o difusión de sustancias tóxicas al ambiente.

Los estudios de riesgo no tan sólo deben comprender la evaluación de la probabilidad de que ocurran accidentes que involucren a los materiales peligrosos, sino también la determinación de las medidas para prevenir tales accidentes y un plan de emergencia interno en caso de que ocurran.

Según la Ley, dependiendo de los resultados de los análisis o estudios de riesgo, puede llegar a ser necesario el establecimiento de un Programa para la Prevención de Accidentes, que comprenda un Plan Externo para la Respuesta a Emergencias, y la creación de una *zona intermedia de salvaguarda* a su alrededor; pero siempre que se determina la existencia de peligros asociados a riesgos con gran probabilidad y/o gravedad de las consecuencias se debería establecer un programa basado en el control de las operaciones y mantenimiento de los recursos para prevenir la ocurrencia y luego para atender de mejor manera las consecuencias de la ocurrencia de tales eventos.

4. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

Hay que considerar que la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, por lo que a continuación se indican los artículos de la Constitución que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente.

Artículo 4o. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

Artículo 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable (...)

Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

Artículo 27. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponden originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.

La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

Artículo 115. Los Estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa el Municipio Libre, conforme a las bases siguientes:

III. Los Municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes:

a) Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales;

c) Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos;

V. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para:

d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;

g) Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia;

5. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

La obligación de elaborar y presentar ante la SEMARNAT un programa para la prevención de accidentes se deriva de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en sus artículos 146, 147 y 149 contenidos dentro del capítulo V denominado “Actividades consideradas como altamente riesgosas”

Artículo 146.- La Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Gobernación y del Trabajo y Previsión Social, conforme al Reglamento que para tal efecto se expida, establecerá la clasificación de las actividades que deban considerarse altamente riesgosas en virtud de las características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas para el equilibrio ecológico o el ambiente, de los materiales que se generen o manejen en los establecimientos industriales, comerciales o de servicios, considerando, además, los volúmenes de manejo y la ubicación del establecimiento.

(Artículo reformado DOF 13-12-1996)

Artículo 147.- La realización de actividades industriales, comerciales o de servicios altamente riesgosas, se llevarán a cabo con apego a lo dispuesto por esta Ley, las disposiciones reglamentarias que de ella emanen y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el artículo anterior. Quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente, deberán formular y presentar a la Secretaría un estudio de riesgo ambiental, así como someter a la aprobación de dicha dependencia y de las Secretarías de Gobernación, de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, y del Trabajo y Previsión Social, los programas para la prevención de accidentes en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos.

(Artículo reformado DOF 13-12-1996)

Artículo 149.- Los Estados y el Distrito Federal regularán la realización de actividades que no sean consideradas altamente riesgosas, cuando éstas afecten el equilibrio de los ecosistemas o el ambiente dentro de la circunscripción territorial correspondiente, de conformidad con las normas oficiales mexicanas que resulten aplicables. La legislación local definirá las bases a fin de que la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, coordinen sus acciones respecto de las actividades a que se refiere este precepto.

(Artículo reformado DOF 13-12-1996)

Es importante hacer la aclaración que a la fecha no se ha publicado en el Diario Oficial de la Federación el reglamento a que hace referencia el artículo 147 de la Ley antes mencionada.

Para determinar las cantidades y las sustancias peligrosas que son sujetas a la elaboración de un estudio de riesgo y de un programa para la prevención de accidentes se publicaron en el Diario Oficial de la Federación dos Acuerdos con los listados de actividades altamente riesgosas.

El primero se refiere sustancias tóxicas y fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de marzo de 1990. El segundo se refiere a sustancias inflamables y explosivas y fue publicado el 4 de mayo de 1992. Ambos listados a la

fecha no han sufrido modificaciones. Además no se han publicado los listados para las demás sustancias: corrosivas, reactivas y biológico - infecciosas.

El criterio adoptado para determinar cuales actividades deben considerarse como altamente riesgosas, se fundamenta en que la acción o conjunto de acciones, ya sean de origen natural o antropogénico, estén asociadas con el manejo de sustancias con propiedades inflamables, explosivas, tóxicas, reactivas, radiactivas, corrosivas o biológicas, en cantidades tales que, en caso de producirse una liberación, sea por fuga o derrame de las mismas o bien una explosión, ocasionarían una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Por lo tanto, cantidad de reporte se le denomina a la cantidad mínima de las sustancias peligrosas con las propiedades antes mencionadas, en su producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, que de producirse una liberación por fuga o derrame vía atmosférica provocarían la presencia de límites de concentración superiores a los permisibles, en un área determinada por una franja de 100 metros en torno de las instalaciones de nubes explosivas o la existencia de ondas de sobrepresión.

En consecuencia, para la determinación de las actividades altamente riesgosas, se parte de la clasificación de las sustancias peligrosas, en función de sus propiedades, así como de las cantidades de reporte correspondiente.

Cuando una sustancia presente más de una de las propiedades señaladas, ésta se clasificará en función de aquella o aquellas que representen el o los más altos grados potenciales de afectación al ambiente, a la población o a sus bienes.

En el listado de sustancias tóxicas quedan exceptuadas en forma expresa el uso y aplicación de plaguicidas, en virtud de que existe una legislación específica para el caso, en la que se regula esta actividad en lo particular.

En estos listados y los subsecuentes que se expidan, constituirán el sustento para determinar las normas técnicas de seguridad y operación, así como para la elaboración de los programas para la prevención de accidentes, previstas en el artículo 147 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, mismos que deberán observarse en la realización de dichas actividades.

Las actividades asociadas con el manejo de sustancias con propiedades radiactivas, la expedición de las normas de seguridad nuclear, radiológica y física de las instalaciones nucleares o radiactivas compete a la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal y a la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, con la participación que en su caso corresponda a la Secretaría de Salud, de conformidad con lo dispuesto por la legislación que de manera específica regula estas actividades.

Se considerará como actividad altamente riesgosa, el manejo de sustancias peligrosas en un volumen igual o superior a la cantidad de reporte.

El programa para la prevención de accidentes es un documento a través del cual una persona física o moral que realiza actividades consideradas como altamente riesgosas, describe las medidas y acciones de prevención contra los riesgos analizados en el estudio de riesgo ambiental.

El programa para la prevención de accidentes se ingresa en la ventanilla única de SEMARNAT y en sus delegaciones en la República Mexicana y son resueltos por la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (DGGIMAR), mediante la aplicación del trámite registrado ante la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER) "SEMARNAT-07-013 Aprobación del Programa para la Prevención de Accidentes".

El plazo máximo de respuesta es de tres meses. Si al término del plazo máximo de respuesta la autoridad no ha respondido se entenderá que la solicitud fue resulta en sentido negativo.

La autoridad cuenta con un plazo máximo de 30 días naturales para requerirle al particular la información faltante y el interesado cuenta con 30 días naturales, contados a partir de la notificación, para subsanar la omisión.

Por lo tanto, si el particular ingresa en tiempo la información, los tres meses para que la autoridad resuelva el trámite comenzarán a contar a partir del día hábil siguiente a aquel en el que el interesado conteste. La modificación a las instalaciones o procesos donde se realizan las actividades altamente riesgosas, supone una actualización al estudio de riesgo ambiental, y por ende, al programa para la prevención de accidentes.

La SEMARNAT en su página de Internet presenta una "Guía para la Elaboración del Programa para la Prevención de Accidentes (PPA)" en la cual se solicitan los puntos que debe contener el PPA, tales como antecedentes de riesgo y vulnerabilidad, registros de prevención de accidentes, preparación, control y respuestas a emergencias. Asimismo contiene un instructivo donde se describe en detalle los 44 puntos de la Guía.

6. EL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.

En la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, sección V denominada "Evaluación del Impacto Ambiental", artículo 30 se menciona que para obtener la autorización de impacto ambiental, los interesados deberán presentar a la SEMARNAT una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

Además el Reglamento de dicha Ley en materia de Impacto Ambiental, en su artículo 17 indica que el promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, e incluir un estudio de riesgo cuando se trate de actividades altamente riesgosas.

Asimismo el artículo 18 menciona que el estudio de riesgo a que se refiere el artículo anterior, consistirá en incorporar a la manifestación de impacto ambiental la siguiente información:

- I. Escenarios y medidas preventivas resultantes del análisis de los riesgos ambientales relacionados con el proyecto;
- II. Descripción de las zonas de protección en torno a las instalaciones, en su caso, y
- III. Señalamiento de las medidas de seguridad en materia ambiental.

7. LA NORMA ISO 14001 Y SU ELEMENTO 4.4.7.

4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para identificar situaciones potenciales de emergencia y accidentes potenciales que pueden tener impactos en el medio ambiente y cómo responder a ellos.

Para cada riesgo identificado mediante un estudio de riesgo la organización debe elaborar procedimientos para responder ante situaciones de emergencia y accidentes reales y sobre todo deben estar enfocadas más a prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos asociados.

Una vez implementados los procedimientos, la organización debe revisar periódicamente y modificar cuando sea necesario sus procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias, en particular después de que ocurran accidentes o situaciones de emergencia.

La organización también debe realizar pruebas periódicas de tales procedimientos, cuando sea factible. Los simulacros son los eventos donde se pone a prueba por completo los procedimientos de preparación y atención de emergencias. Una vez realizados los simulacros se deben realizar evaluaciones para detectar puntos de mejora. O pueden surgir propuestas de cambios de uso materias primas menos peligrosas, cambio de procesos, cambio de diseño, etc., con el fin de que los riesgos se minimicen.

En resumen, la organización debe elaborar programas para la preparación y la atención de emergencias, enfocados más a la prevención que a la atención. Después, debe ponerlos en funcionamiento y realizar pruebas con cierta frecuencia con el fin de detectar puntos débiles que sean necesarios para reforzar los procedimientos y que siempre se encuentren actualizados en acorde a las situaciones reales de riesgo existentes en la empresa.

8. GUÍA DE LA NORMA ISO 14001.

A.4.7. Preparación y respuesta ante emergencias.

Es responsabilidad de cada organización desarrollar uno o varios procedimientos de reparación y respuesta ante emergencias que se ajusten a sus propias necesidades particulares. Al desarrollar sus procedimientos, la organización debería considerar:

- a) la naturaleza de los peligros y el manejo "*in situ*" por ejemplo: líquidos inflamables, tanques de almacenamientos y gases comprimidos, y medidas a tomar en caso de derrames o fugas accidentales;
- b) el tipo y la escala más probable de situación de emergencia o accidente;
- c) los métodos y los equipos más apropiados para responder ante un accidente o situación de emergencia;
- d) planes de comunicación interna y externa que permita una comunicación de los riesgos y de la respuesta a la emergencia dentro y fuera de la empresa o del sitio más probable del accidente, en el caso de transporte de materiales peligrosos.
- e) las acciones requeridas para minimizar los daños ambientales, así como cambios que minimicen los riesgos como cambios de materias primas, procesos, equipo, diseño, etc.;
- f) la mitigación y acciones de respuesta a tomar para los diferentes tipos de accidentes o situaciones de emergencia;
- g) la necesidad de procesos para una evaluación posterior al accidente para establecer e implementar las acciones correctivas y acciones preventivas;
- h) la realización de pruebas periódicas de procedimientos de respuesta ante emergencias;

- i) la formación del personal para el procedimiento de respuesta ante emergencias;
- j) una lista de personal clave y las instituciones de ayuda, incluidos los datos de contacto (por ejemplo: bomberos, servicios de limpieza de derrame), también debe incluirse las personas vecinas a la organización que participarán en las actividades de comunicación y evacuación;
- k) las rutas de evacuación y punto de reunión;
- l) el potencial de situaciones de emergencia o accidentes en una instalación vecina (por ejemplo: planta, vía, línea férrea); y
- m) la posibilidad de asistencia mutua de organizaciones vecinas.

9. ANÁLISIS COMPARATIVO Y PROPUESTA DE PUNTOS MEJORABLES DE LA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES (PPA).

Contenido:

1. ANTECEDENTES DE RIESGO Y VULNERABILIDAD

001 Estudio de Riesgo Ambiental

Indicar el número y fecha del oficio de respuesta, al Estudio de Riesgo Ambiental correspondiente, presentado por la empresa para el establecimiento de que se trate; el nombre o razón social de la persona física o moral para quién fue emitido, así como el domicilio completo del establecimiento. Para lo anterior, es suficiente incluir copia simple de la primera hoja del oficio.

Propuesta: Es importante presentar también los resultados del estudio de riesgo ambiental, con el propósito de poder definir si es necesario que el establecimiento cuente con un programa para la prevención de accidentes.

002 Lista de Materiales Peligrosos

Presentar la lista de los materiales peligrosos que caracterizan al establecimiento como actividad altamente riesgosa.

Propuesta: Es importante indicar el estado de agregación de las sustancias peligrosas, así como la cantidad y como se manejan, ya que dan una visión de cómo debe diseñarse el programa para la prevención de accidentes.

003 Plano de Distribución del Establecimiento

Presentar un plano de distribución del establecimiento. Se recomienda utilizar una escala entre 1:250 y 1:500.

En el caso de establecimientos con varias plantas colindantes es aceptable presentar esta información en planos seccionados, indicando en el extremo superior derecho de cada sección, el croquis reducido del complejo, identificando la sección correspondiente.

004 Vulnerabilidad Geológica

Indicar si la zona en la que se ubica el establecimiento es susceptible o no a fenómenos geológicos, como sismos, deslizamientos, flujo de lodos, hundimientos, derrumbes o se encuentra en un área susceptible a actividad volcánica. En caso afirmativo, indicar sus efectos en el establecimiento y sus actividades altamente riesgosas.

Propuesta: Según la legislación se considera como actividad altamente riesgosa, el manejo de sustancias peligrosas en un volumen igual o superior a la cantidad de reporte, por lo que en caso de que la zona en la que se ubica el establecimiento es susceptible a fenómenos geológicos se deben indicar los efectos de la vulnerabilidad geológica sobre el manejo de sustancias peligrosas.

005 Vulnerabilidad Hidrometeorológica

Indicar si la zona en la que se ubica el establecimiento es susceptible o no a fenómenos hidrometeorológicos, como huracanes, maremotos, inundaciones por lluvias o desbordamientos de ríos, lagos, lagunas y presas. En caso afirmativo, indicar sus efectos en el establecimiento y sus actividades altamente riesgosas.

Propuesta: Según la legislación se considera como actividad altamente riesgosa, el manejo de sustancias peligrosas en un volumen igual o superior a la cantidad de reporte, por lo que en caso de que la zona en la que se ubica el establecimiento fenómenos hidrometeorológicos se deben indicar los efectos de la vulnerabilidad hidrometeorológica sobre el manejo de sustancias peligrosas.

006 Población Afectable

Indicar el número estimado de personas afectables en el exterior del establecimiento, considerando para tal efecto las áreas determinadas en el análisis de consecuencias del estudio de riesgo ambiental.

Propuesta: Incluir el número de trabajadores con que cuenta la empresa, ya que son también parte de la población afectable.

007 Incompatibilidad de actividades

Indicar si existen o no otros establecimientos cercanos que realicen actividades altamente riesgosas, o que incrementen el nivel de riesgo del establecimiento en estudio, ubicados dentro de las áreas determinadas en el análisis de consecuencias del estudio de riesgo ambiental. En caso afirmativo indicar su denominación y los peligros.

008 Vulnerabilidad Vial

Indicar las vialidades como calles, avenidas, caminos, puentes y carreteras a utilizarse en caso de evacuación y para ser utilizadas en la llegada de apoyo externo. Describir en su caso la problemática de vialidad existente.

Propuesta: Incluir las vialidades internas, esto es importante sobre todo en empresas con grandes áreas e instalaciones.

009 Vulnerabilidad Ambiental

Indicar los efectos al suelo, aire, cuerpos de agua, así como fauna y flora afectables, por las actividades altamente riesgosas del establecimiento.

Propuesta: Incluir también los efectos a los seres humanos y sobre todo a grupos más sensibles: niños, ancianos, mujeres embarazadas, etc.

010 Plano de Localización del Establecimiento con Escenarios de Vulnerabilidad

Presentar en una carta urbana, o fotografía aérea legibles y a escala, en el cual se identifique ubicación geográfica, el equipamiento urbano, de la planta, predios colindantes y actividades que desarrollan en ellos; zonas habitadas; graficando las áreas determinadas en el análisis de consecuencias del estudio de riesgo ambiental. Se recomienda utilizar información cartográfica con escala entre 1:5000 y 1:10000.

2. REGISTROS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

011 Mantenimiento

Describir las evidencias documentales del mantenimiento al establecimiento, en instalaciones tales como: áreas operativas, de servicios, de control y de respuesta a emergencias; que estén asociadas a las actividades altamente riesgosas. Son aceptables copias de certificaciones obtenidas por la empresa.

Propuesta: Hacer una diferencia entre mantenimientos preventivos y correctivos.

Describir los programas de mantenimiento, así como los procedimientos seguros en las actividades de mantenimiento que minimicen los riesgos de accidentes.

Considerar el mantenimiento de las instalaciones que en un momento dado pudieran ayudar a atender y mitigar los efectos de los accidentes.

012 Revisiones de Seguridad

3. PREPARACION, CONTROL Y RESPUESTA A EMERGENCIAS

3.1 EQUIPOS Y SERVICIOS

013 Centro de Comando

Describir la infraestructura del centro de comando para emergencias con la que se cuenta en el establecimiento, considerando los escenarios de riesgo previstos en el estudio de riesgo ambiental, las vías de acceso y medios de comunicación. Cuando no se tenga este Centro, es aceptable presentar dicha descripción a manera de planeación, considerando los escenarios previstos en el estudio de riesgo ambiental.

014 Dispositivos para determinar la dirección del viento

Indicar los dispositivos con que cuenta el establecimiento, para indicar la dirección del viento, tales como veletas o conos.

Propuesta: Además indicar si se encuentra en condiciones de funcionamiento adecuadas.

015 Equipos y/o sistemas contra incendios

Describir las evidencias con que cuenta el establecimiento que muestren la capacidad para responder a escenarios de incendios asociados a las actividades altamente riesgosas. Es aceptable presentar copias de certificados expedidos por organismos o empresas especializadas.

Asimismo, es aceptable describir tipo, capacidad y cantidad de los equipos, dispositivos y sistemas contra incendio, con que se cuentan, tales como extintores, camiones de bomberos, red contra incendio, monitores (cañones), hidrantes, aspersores, detectores de atmósferas inflamables, dispositivos de espumas, señalando en su caso su característica fija o móvil.

Propuesta: Programas de mantenimiento y controles de recarga de extinguidores, presión de hidrantes, funcionamiento de bombas, detectores de humo, fuego, etc.

En el caso de certificados, indicar la fecha de expedición y vigencia.

016 Equipo/Instalaciones contra explosiones

Indicar las medidas para prevenir o mitigar los efectos de ondas explosivas relacionadas directa o indirectamente con las actividades altamente riesgosas del establecimiento, así como la existencia o no de barreras físicas construidas por la empresa, tales como muros, instalaciones subterráneas para el manejo de materiales peligrosos y otras instalaciones especiales.

Propuesta: Programas de mantenimiento y controles, en el caso de certificados indicar la fecha de expedición y vigencia.

017 Equipo e instalaciones contra fugas derrames y de contención

Indicar los equipos e instalaciones con que cuenta el establecimiento para detectar, controlar y recuperar materiales peligrosos en caso de fugas y derrames, tales como explosímetros, detectores de humo, detectores de vapores específicos, sistema y/o dispositivos de cierre, unidades de almacenamiento o trasvase, diques de contención, fosas y drenajes de recuperación o captación. Cuando no aplique por las características fisicoquímicas del material, indicarlo.

Propuesta: Programas de mantenimiento y controles, en el caso de certificados indicar la fecha de expedición y vigencia.

018 Equipo de protección personal de emergencia

Indicar los tipos y cantidad de equipos de protección personal para emergencias con se cuenta en el establecimiento, tales como equipos para bombero, respiradores, trajes encapsulados, equipos de respiración con aire auto contenido.

Propuesta: Indicar el programa de capacitación para su uso y los controles de verificación de tanques de oxígeno de los equipos de respiración autónoma. Lo anterior es significativo porque si un equipo de protección personal no es puesto y operado adecuadamente entonces no se cumple con el objetivo de protección, también es importante conocer para cuales sustancias protege el equipo y cuales son sus limitantes; además es importante que los tanques tengan la cantidad suficiente de oxígeno y asegurarse de ello.

Programas de mantenimiento y controles, en el caso de certificados indicar la fecha de expedición y vigencia.

019 Instalaciones de atención médica y equipo de primeros auxilios.

Describir las evidencias que muestren la capacidad del establecimiento sobre equipamiento para atención médica, incluyendo los primeros auxilios, para emergencias relacionadas con las actividades altamente riesgosas. Es aceptable presentar una relación de dispositivos y equipos, tales como antídotos, camillas, ambulancias.

Propuesta: Programas de mantenimiento y controles, en el caso de certificados indicar la fecha de expedición y vigencia.

020 Equipo y/o Sistemas de comunicación y alarma

Indicar la capacidad del sistema de comunicación y alarma para emergencias y accidentes relacionados con las actividades altamente riesgosas que se realizan en el establecimiento, mediante la presentación del último reporte de prueba del mismo. Es aceptable presentar una relación de los dispositivos, equipos o sistemas, tales como: botoneras, tableros de control, alarmas sonoras y visuales, intercomunicadores, teléfonos de emergencia, silbatos, así como su cantidad.

Propuesta: Es importante presentar un programa de mantenimiento y verificación de funcionamiento de dispositivos y equipos de alarma, baterías de intercomunicadores, silbatos, con el fin de asegurar su buen funcionamiento en momentos de emergencia.

021 Unidades de transporte de personal

Indicar capacidad de transporte en caso de evacuación relacionada con las actividades altamente riesgosas que se realizan en el establecimiento, indicando No. de unidades de transporte y cantidad de personas transportables.

Propuesta: Programas de mantenimiento y controles, en el caso de certificados indicar la fecha de expedición y vigencia.

022 Rutas de evacuación y centros de concentración

Indicar la ubicación de las rutas, salidas y puntos de reunión que se utilizarán para evacuación en caso de emergencias y accidentes relacionados con las actividades altamente riesgosas del establecimiento. Asimismo indicar rutas alternas en caso de ser necesario, por ejemplo en situaciones donde la ruta preestablecida, cruza las zonas de riesgo identificadas en el análisis de consecuencias realizado en el estudio de riesgo ambiental.

Propuesta: Se recomienda indicar en un plano a una escala entre 1:250 y 1:500 las rutas, salidas y puntos de reunión, así como las rutas alternas.

023 Equipos y materiales para descontaminación

Indicar tipos y cantidades de equipos, dispositivos y materiales para la descontaminación de las áreas, y personas expuestas a los materiales peligrosos. Para los casos de emergencias y accidentes relacionadas con las actividades altamente riesgosas del establecimiento, así como los tipos y capacidades de equipos y dispositivos para la disposición de los materiales contaminados.

Propuesta: Programas de mantenimiento y controles, en el caso de certificados indicar la fecha de expedición y vigencia.

024 Plano de distribución de equipos

Presentar en un plano de distribución del establecimiento o varios, la ubicación por zonas de de los dispositivos, equipos y sistemas referidos en los puntos 014 al 021 y 023. Asimismo, indicar ubicación del centro de comando referido en el punto 013. Utilizar simbología y colores que permitan analizar la información.

025 Adquisición de Equipos

En el caso de que el establecimiento no cuente con el equipamiento de los puntos 013 al 023, presentar un programa de adquisiciones, indicando equipo, mes y año de adquisición.

Nota: Este programa no implica la adquisición de todos los equipos de cada uno de los puntos; asimismo es necesario que la empresa considere las actividades altamente riesgosas que se realizan en el establecimiento, los resultados del estudio de riesgo, y otros factores existentes en el establecimiento (económicos, tecnológicos, disponibilidad, incompatibilidad, etc).

3.2 NIVEL INTERNO DEL PLAN

3.2.1 ORGANIZACIÓN

026 Organigrama

Presentar el organigrama del establecimiento para la preparación, prevención y respuesta a emergencias.

Propuesta: El organigrama debe actualizarse cada vez que haya una baja o movimientos de personal involucrado en la preparación, prevención y respuesta a emergencias.

027 Funciones

Presentar las funciones de los integrantes de la organización del establecimiento para la para la preparación, prevención y respuesta, a emergencias, de acuerdo al organigrama del el punto anterior.

Propuesta: Las funciones y responsabilidades deben estar perfectamente definidas, comunicadas, entendidas y se tenga la autoridad para cumplir con la responsabilidad. Asimismo debe actualizarse cada vez que haya una baja o movimientos de personal involucrado en la preparación, prevención y respuesta a emergencias.

028 Directorio

Presentar un directorio de los integrantes de la organización del establecimiento para la preparación, prevención y respuesta, a emergencias, que se incluya: nombre, cargo en la organización, número telefónico en el establecimiento, dirección y número telefónico particular.

Propuesta: El directorio debe actualizarse cada vez que haya una baja o movimientos de personal involucrado en la preparación, prevención y respuesta a emergencias, o cuando el personal cambie de domicilio o número telefónico.

3.2.2 PROCEDIMIENTOS

Propuesta: Los procedimientos de atención pueden ser cualquiera de los descritos a continuación, según lo que haya arrojado el estudio de riesgo ambiental

Cada uno de los procedimientos deberá actualizarse periódicamente.

029 Procedimientos contra fugas, derrames, incendios y explosiones

Los procedimientos para este rubro deben desarrollarse considerando la preparación, prevención y respuesta a accidentes relacionados con las actividades altamente riesgosas y los riesgos identificados como más probables y peores casos creíbles en el estudio de riesgo ambiental.

030 Procedimiento de Evacuación

Presentar el procedimiento de evacuación total para los riesgos identificados como más probables y peores casos creíbles en el estudio de riesgo ambiental.

031 Procedimientos de búsqueda, rescate y triage

Describir las acciones de búsqueda y rescate de personas, así como la selección por grados de atención (triage), para la atención médica.

032 Procedimiento por afectaciones debido a fenómenos naturales

Describir las acciones a realizar por la Unidad de Respuesta a Emergencias en caso de enfrentar afectaciones por fenómenos naturales, de acuerdo a la vulnerabilidad indicada en los puntos 004 y 005; para prevenir el encadenamiento de los eventos naturales con los escenarios relacionados con las actividades altamente riesgosas del establecimiento.

033 Procedimiento para declarar el fin de la Emergencia

Describir las acciones a realizar por la Unidad de Respuesta a Emergencias, para dar por terminada la emergencia considerando el monitoreo para la detección de atmósferas tóxicas, explosivas o inflamables.

Propuesta: Describir los equipos de monitoreo, así como los procedimientos de muestreo para determinar que una atmósfera esta libre de sustancias tóxicas, explosivas o inflamables. Esto es importante porque da mayor certeza de que la emergencia ha finalizado, además de conocer cuales son los niveles de esas sustancias en el sitio para acciones correctivas de remediación.

034 Procedimiento de post-emergencia

Describir las acciones de la Unidad de Respuesta a Emergencias, para la limpieza y descontaminación física, química o biológica de equipos, áreas y personas que estarían en contacto con los materiales peligrosos, en caso de liberación accidental.

Propuesta: También es recomendable contratar empresas de servicios con tecnologías apropiadas para la descontaminación física, química o biológica de equipos, áreas y personas.

Nota: Cuando el establecimiento cuente con un Sistema de Administración o Gestión de Riesgos o un Sistema de Gestión de Calidad; se podrá obviar la presentación desarrollada de los procedimientos solicitados en los puntos 029 al 034), por lo que es aceptable la siguiente información: Indicar los datos generales del Sistema (nombre completo, fecha de implantación, etapa en la que se encuentra y vigencia).

Presentar una relación de los procedimientos incluidos en el Sistema, indicando la referencia del procedimiento (nombre completo y clave) y vigencia; así como indicar su correspondencia específica, con los procedimientos solicitados en la presente Guía.

Propuesta: Únicamente cuando el establecimiento cuente con un sistema de gestión ambiental que considere actividades altamente riesgosas se podrán obviar la presentación de la información solicitada en los numerales del 029 al 034, ya que un sistema de administración no necesariamente contempla aspectos ambientales.

035 Registro de incidentes

Describir las evidencias documentales que muestre la realización del registro de incidentes relacionados con los materiales que caracterizan al establecimiento como actividad altamente riesgosa.

Propuesta: Además de los incidentes, es importante registrar los accidentes y como se atendieron, desde que la empresa inició operaciones.

3.2.3 CAPACITACION

036 Manejo de Materiales Peligrosos y Riesgos

Describir las evidencias documentales con que cuenta el establecimiento, sobre la capacitación del personal en materia de prevención, preparación y respuesta a emergencias relacionadas con las actividades altamente riesgosas, considerando en su contenido temático lo siguiente:

- Comunicación de Riesgos, que incluya conocimiento y manejo de las hojas de datos de seguridad y señalamientos, sobre los materiales peligrosos, con énfasis en las actividades altamente riesgosas
- Ubicación y activación de alarmas
- Ubicación y uso de equipos de control y contención de fugas, derrames e incendios.
- Uso y mantenimiento de equipo de protección personal
- Equipos y materiales para descontaminación
- Primeros auxilios para la atención específica de las afectaciones de las sustancias manejadas
- Organización de la Unidad de Respuesta a Emergencias del establecimiento.
- Conocimiento de las rutas de evacuación y centros de conteo

Propuesta: En el contenido temático no se toma en cuenta la prevención, como por ejemplo el manejo adecuado de los materiales y residuos peligrosos que minimicen los riesgos de accidentes.

Que exista una detección de necesidades de capacitación que permita determinar plenamente las debilidades en la competencia (formación, experiencia y entrenamiento) del personal.

3.3 NIVEL EXTERNO DEL PLAN

3.3.1 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

037 Instituciones de apoyo

Presentar el Directorio de las Instituciones de apoyo externo para emergencias relacionadas con las actividades altamente riesgosas, que se realizan en el establecimiento, tales como: Unidad(s) de Protección Civil, hospitales, Cuerpo(s) de Bomberos, Policía, Tránsito, Ejército, Marina, grupos consultores o especialistas en el manejo de materiales peligrosos específicos.

Propuesta: El directorio debe revisarse y actualizarse periódicamente.

038 Rutas de evacuación

Proponer las rutas de evacuación dirigidas a la población circunvecina, considerando las zonas de riesgo y amortiguamiento determinadas en el Estudio de Riesgo Ambiental.

039 Centros de concentración

Proponer las zonas o centros para ser utilizados como áreas de concentración momentánea, tales como zonas baldías, parques, escuelas, iglesias, considerando las zonas de riesgo y amortiguamiento determinadas en el Estudio de Riesgo Ambiental.

040 Albergues

Proponer las zonas o centros para ser utilizados como albergues, considerando las zonas de riesgo y amortiguamiento determinadas en el Estudio de Riesgo Ambiental.

041 Grupo de ayuda mutua Industrial

En su caso, indicar el nombre completo del Grupo de Ayuda Mutua Industrial, al que pertenezca el establecimiento, fecha de formación, nombre del presidente o similar del grupo y establecimiento al que pertenece. Directorio de establecimientos que lo conforman incluyendo; ubicación, números telefónicos, y correos electrónicos. Asimismo, resaltar la representación de la empresa que presenta el Programa para la Prevención de Accidentes, para su evaluación.

3.3.2 COMUNICACIÓN

042 Procedimiento e Información para la comunicación de Riesgos.

Presentar un procedimiento de comunicación con Autoridades Locales, dirigido principalmente a la Unidad de Protección Civil, establecimientos vecinos, población circunvecina, considerando los medios de comunicación con que cuenta el establecimiento.

Propuesta: Es importante indicar que puntos de los contenidos en la Guía se deben comunicar a las autoridades, a los vecinos y población circunvecina antes de la emergencia y cuando se presente la emergencia.

Y es importante entender que la comunicación no implica monólogos, se trata de que existan los papeles del emisor y el receptor del mensaje y que se alternen estos papeles.

043 Vocero (s)

Indicar el nombre y cargo de la persona designada para comunicar formalmente al exterior, en caso de emergencia, considerando los diferentes niveles de la misma, determinados por el establecimiento.

Propuesta: Los voceros no solamente deberán prepararse para actuar en una emergencia, sino que tan bien son importantes para preparar a la población vecina antes de que se presente una emergencia.

3.4. PRUEBA DEL PLAN INTERNO Y EXTERNO (SIMULACROS)

044 Registros de simulacros realizados

Presentar la descripción de evidencias de la realización de simulacros relacionados con las actividades altamente riesgosas del establecimiento, así como los riesgos identificados como más probables y peores casos creíbles en el estudio de riesgo ambiental, considerando la participación de grupos externos. Es aceptable la presentación del programa del año en curso.

Propuesta: No solamente se deben registrar los simulacros realizados, sino también se deben analizar los resultados del simulacro, con el propósito de detectar situaciones o acciones de mejora.

10. CONCLUSIONES.

La Guía para elaborar el programa para la prevención de accidentes que ha publicado la SEMARNAT en su página de Internet, se enfoca primordialmente a que la empresa que realice actividades altamente riesgosas cuente con la infraestructura y procedimientos necesarios para atender las emergencias y no se orienta a implementar los procedimientos de prevención de accidentes en las actividades de mantenimiento, capacitación y comunicación de riesgos.

El resolutivo del trámite para aprobación del programa para la prevención de accidentes, no dicta que se lleven a cabo la totalidad de las medidas contenidas en el programa para la prevención de accidentes, solamente incluye algunas de ellas, ya que los resolutivos se emiten siguiendo un formato, sin considerar que cada caso es diferente.

La guía para elaborar el programa para la prevención de accidentes no promueve que la empresa por sí misma lleve a cabo las medidas contenidas en él, ya que únicamente en caso de que se lleve un procedimiento administrativo con la autoridad, PROFEPA, se podrá verificar que se lleve a cabo las condicionantes del resolutivo del trámite del programa para la prevención de accidentes, más no todo el contenido del programa. Por lo tanto la empresa una vez que tenga el resolutivo emitido por la SEMARNAT solamente depende de ella de implementarlo en su totalidad, ya que después del trámite no hay retroalimentación entre la autoridad y la empresa para asegurar el cumplimiento.

Asimismo no permite que sea actualizado conforme a las nuevas situaciones de cambio que presente la empresa o conforme a situaciones de emergencia provocadas por incidentes y accidentes, ya que no se plantea una revisión periódica, por lo que es necesario no solo cumplir con el trámite, sino que hay que promover que los establecimientos establezcan, implementen y mantengan un programa para la prevención de accidentes, entendiendo cada uno de los conceptos anteriores como:

ESTABLECER*:

Dejar demostrado y firme un principio, una teoría, una idea, etc.

IMPLEMENTAR*:

Poner en funcionamiento, aplicar métodos, medidas, etc., para llevar algo a cabo.

MANTENER*:

Conservar algo en su ser, darle vigor y permanencia.

Sostener algo para que no caiga o se tuerza.

Proseguir en lo que se está ejecutando.

** Real Academia Española.*

La guía para elaborar el programa para la prevención de accidentes se enfoca a la comunicación al exterior de la empresa y solamente durante la contingencia, por lo que debería incluirse contener un plan de comunicación interna y externa antes de cualquier tipo de emergencia, durante la emergencia y después de la emergencia.

La guía para elaborar el programa para la prevención de accidentes debería describir, además de las evidencias de incidentes, las evidencias de accidentes en la planta donde se realizan las actividades altamente riesgosas.

La guía para elaborar el programa para la prevención de accidentes debería solicitar establecer procedimientos de evaluación de daños posterior a la emergencia que permitan cuantificar los daños e seleccionar las metodologías adecuadas para su remediación.

La guía para elaborar el programa para la prevención debería solicitar registros y evaluaciones de los simulacros realizados con el fin de adecuar el programa para la prevención de accidentes a las dificultades presentadas.

La guía para elaborar el programa para la prevención debería solicitar procedimientos de atención a una emergencia suscitada en instalaciones vecinas.

11. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.

Cortinas de Nava Cristina, Promoción de la Prevención y Reducción de Riesgos Químicos Ambientales, Primera Edición, Instituto Nacional de Ecología, 2000.

Cortinas de Nava Cristina, Promoción de la Prevención de Accidentes Químicos, Primera Edición, Instituto Nacional de Ecología, 1999.

Norma ISO 14001:2004, Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con Orientación para su Uso. 2004.

Guía para la Elaboración del Programa para la prevención de Accidentes (PPA). 2006.

En: <http://www.semarnat.gob.mx/tramitesyservicios/informaciondetramites/Documents/GUIA%20DE%20PPA.pdf>.

Trámite SEMARNAT-0713. Aprobación del programa para la prevención de accidentes. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. En: http://www.cofemertramites.gob.mx/intranet/co_dialog_PublishedTramite.asp?coNodos=1259323&num_modalidad=0.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. 28 de enero de 1988.

Acuerdo por el que las secretarías de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 5o. Fracción X y 146 de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente; 27 fracción XXXII y 37 fracciones XVI y XVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, expiden el primer listado de actividades altamente riesgosas. Diario Oficial de la Federación. 28 marzo de 1990.

Acuerdo por el que las secretarías de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 5o. Fracción X y 146 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 27 fracción XXXII y 37 fracciones XVI y XVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, expiden el segundo listado de actividades altamente riesgosas. Diario Oficial de la Federación. 4 de mayo de 1992.