

III PLANEACIÓN DE LA RESPUESTA A EMERGENCIAS

En México han sucedido diversos incidentes donde se involucran materiales peligrosos, en los cuales se ha requerido la participación de autoridades, instituciones de asistencia, empresas privadas, etcétera con el fin de proteger a la población, las propiedades y el ambiente. La atención a estos accidentes en ocasiones se realizó de manera no sistemática, sin la coordinación necesaria y sin un plan preestablecido. La planeación de la respuesta a emergencias es un proceso mediante el cual un organismo se prepara para actuar de manera apropiada ante emergencias de diversa índole. En el presente capítulo se describen las etapas requeridas para la planeación de la respuesta a emergencias, enfocada hacia la respuesta a accidentes con materiales y residuos peligrosos.

3.1 PROCESO DE PLANEACIÓN

La prevención tiene como propósito reducir la probabilidad de que una emergencia se presente, y la planeación está dirigida a reducir la seriedad de las consecuencias de un incidente. Algunos incidentes como son los derrames de sustancia químicas en instalaciones industriales, descarrilamiento de trenes, y accidentes en autotransporte, pueden prevenirse si las medidas preventivas se ejecutan adecuadamente, las personas están apropiadamente capacitadas y si las condiciones de seguridad son cumplidas; asimismo la planeación apropiada de la respuesta reduce el impacto de estos accidentes y permite que la comunidad se recupere rápidamente.

El propósito de un plan de emergencias es salvar vidas y evitar daños a la propiedad y el ambiente; esta protección se logra cuando las autoridades locales y la comunidad se preparan anticipadamente para atender probables emergencias, se localizan los recursos y el equipamiento necesarios, se informa a los ciudadanos de los peligros existentes y las maneras de evitarlos, y se proporciona la respuesta y ayuda necesaria.

La planeación de emergencias permite a las autoridades locales anticiparse a problemas y plantear posibles soluciones; no es posible anticiparse a todas las emergencias, pero sí lo es desarrollar respuestas apropiadas a un amplio rango de eventos. La planeación de la respuesta capacita a las autoridades, o a quién la realice, para reaccionar rápidamente y de manera más efectiva, especialmente durante las primeras horas (o minutos) de una emergencia. Saber quién debe participar en la emergencia, qué debe hacer y cómo debe hacerlo, puede salvar vidas, propiedades, reducir el daño y agilizar la recuperación.

La planeación es un proceso, así el desarrollo de un plan para respuesta a emergencias es un proceso circular que puede iniciar y terminar con la autoridad responsable. Un plan de emergencia típico debe contener como mínimo:

- *Objetivo*: descripción de los propósitos del plan.
- *Composición del comité para la planeación de emergencias*: organigrama o estructura funcional del comité; generalmente incluye al responsable de protección civil, jefe de policía, jefe de bomberos, autoridades ambientales, servicios de salud, etcétera.
- *Grupo de soporte*: personal perteneciente a instituciones públicas y privadas, y a empresas.
- *Autoridad*: bases legales para la integración del comité para la planeación de emergencias y, para la utilización y asignación de recursos públicos y privados.
- *Procedimientos de implantación*: indica cómo el comité para la planeación se reúne durante una emergencia, cómo funciona el comité, el sistema de comunicación, el procedimiento de notificación al público, etcétera.
- *Responsabilidades*: reglamento de operaciones donde se indican las funciones, facultades y responsabilidades de los participantes en el comité y de las brigadas de atención.
- *Procedimiento para notificación de emergencias*: procedimiento de notificación de emergencias a los miembros del comité y del lugar de reunión.

- *Procedimiento para solicitar ayuda a otras autoridades*: procedimiento para solicitar recursos materiales y humanos adicionales, a las autoridades municipales cercanas, autoridades estatales, y/o federales.
- *Inventario de recursos disponibles*: descripción, ubicación y cantidad de equipo disponible.
- *Directorio de servicios y equipo*: directorio de empresas de servicio y equipo adicional disponible que puede ser empleado en la respuesta a emergencias.
- *Lista de distribución*: registro de quiénes poseen copias del plan de emergencias y aspectos sobre su actualización

Durante el transporte y almacenamiento de materiales y residuos peligrosos existe la posibilidad de que sucedan liberaciones, cuando esto ocurre las autoridades locales deberán participar en la atención del incidente. Debido a lo anterior es conveniente que las autoridades establezcan y mantengan una adecuada capacidad de respuesta a emergencias, así como planearse las acciones de respuesta, para lo cual se debe considerar lo siguiente:

- *Tamaño de la localidad*: la cantidad de peligros depende del tamaño de las ciudades, el tipo de actividades industriales existentes y de las características de sus instalaciones, en ciudades pequeñas y con poca actividad industrial puede existir un menor número de peligros. Asimismo se debe considerar el tamaño de la población posiblemente afectable.
- *Nivel de peligro*: el nivel de peligro existente dependerá de la cantidad, número y tipo de materiales peligrosos que se producen, procesan, almacenan o movilizan en la ciudad, zona o región.
- *Nivel de preparación*: de acuerdo a los recursos disponibles, de la capacitación y organización de las dependencias y organismos locales, del tamaño de la ciudad y del nivel de los peligros existentes, una ciudad puede requerir una mayor o menor preparación para la respuesta a incidentes con materiales peligrosos

La información recopilada durante el proceso de planeación para la respuesta a emergencias permite actuar para disminuir el impacto de un incidente, mejorar los sistemas de alarma, mejorar el nivel de entrenamiento de la industria (relacionada con el manejo de materiales y residuos peligrosos), y del personal local de respuesta, así como lograr una mejor preparación de la comunidad ante un incidente con materiales peligrosos.

El proceso de planeación de la respuesta a emergencias puede dividirse en etapas, las cuales se describen a continuación. En la figura 3.1 se presentan las etapas básicas del proceso de planeación para atención de emergencias.

3.1.1 Determinación de la necesidad de un plan

Existen diferentes razones que sugieren la necesidad de desarrollar un plan de respuesta a emergencias, la principal es que una emergencia con materiales y residuos peligrosos puede ocurrir, y solo es cuestión de tiempo, cuando ésta ocurre los impactos a las personas, propiedades y el ambiente pueden disminuirse mediante la aplicación de una respuesta planeada. Para que una respuesta a emergencias sea apropiada se requiere identificar y comprender los peligros existentes o posibles y sus consecuencias, el proceso de planeación permite lo anterior; así como, establecer procedimientos, asignar responsabilidades, indicar niveles de autoridad, e identificar los recursos disponibles y las capacidades de los participantes (Theodore, 1989)

Existen en México diversas disposiciones legales que obligan a establecer y planear la respuesta a emergencias; así, el artículo 14 de la *Ley General de Protección Civil* indica que en situaciones de emergencia, el auxilio a la población es una función prioritaria; para el inicio de las actividades de auxilio la primera autoridad que tome conocimiento deberá proceder a la inmediata prestación de ayuda. Asimismo, la primera instancia de actuación especializada corresponde a la autoridad municipal o delegacional que conozca de la situación de emergencia. El artículo 38 de la anterior Ley, establece que en caso de riesgo inminente las dependencias y entidades de la administración pública federal, estatal y municipal ejecutarán las medidas de

seguridad que les competen a fin de proteger la vida de la población y sus bienes, la planta productiva y el medio ambiente.

Debido a lo anterior las autoridades deberán identificar los peligros existentes, detectar necesidades y planear la respuesta a emergencias en general.

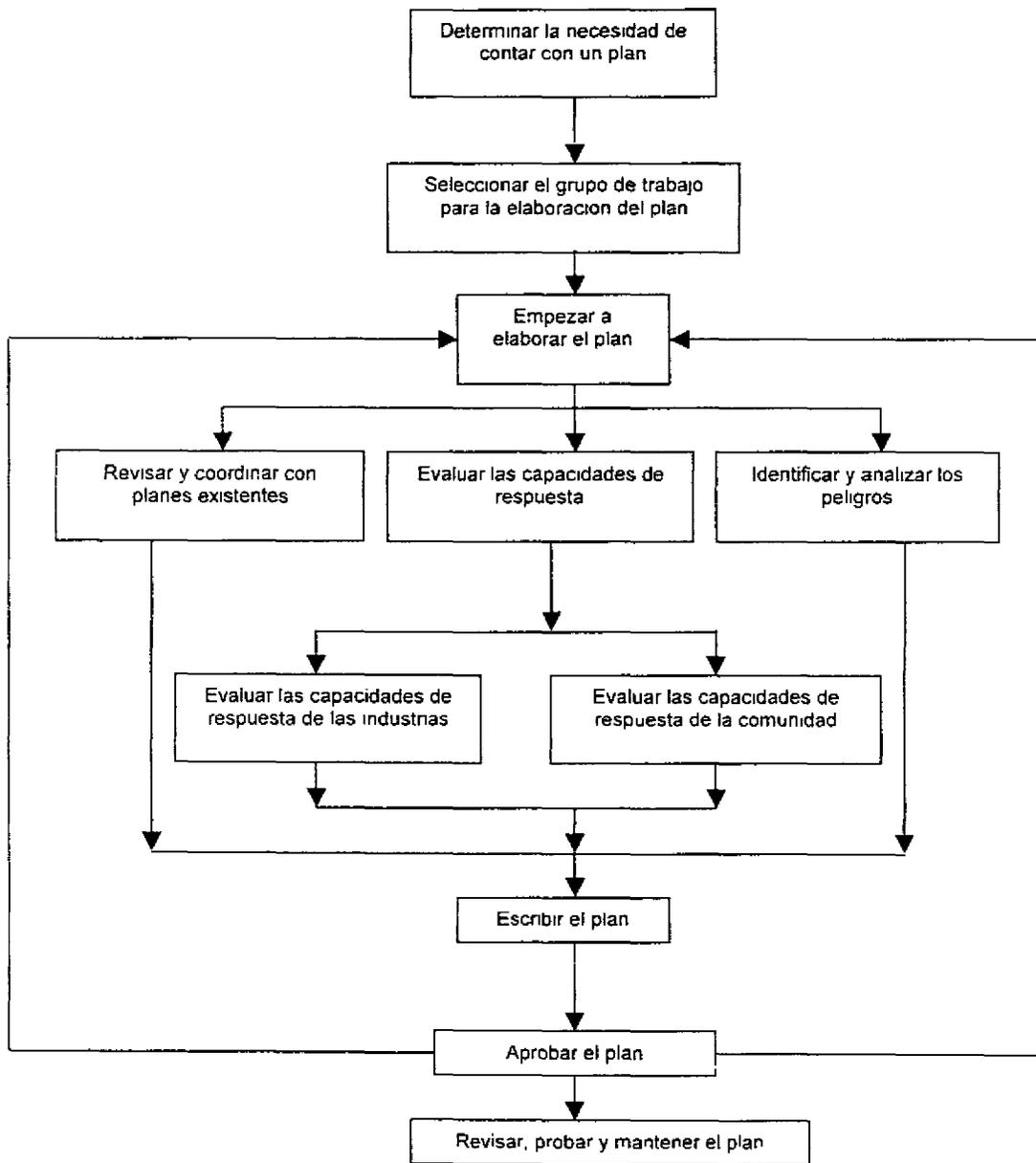


Figura 3.1 Proceso de planeación

3.1.2 Selección de los integrantes del equipo de planeación

Para la planeación de la respuesta a emergencias se debe integrar un equipo encargado de realizar las actividades; para la selección de los integrantes del equipo de planeación se debe considerar lo siguiente (Hazardous Materials Emergency, NRT-1, 2001):

- Los miembros del grupo de trabajo deben tener la habilidad, autoridad y recursos para realizar las actividades establecidas.
- Los integrantes del grupo de trabajo deben conocer y estar familiarizados con las instalaciones industriales existentes, sistemas de transporte y mecanismos de respuesta a emergencias, entre otros aspectos.
- En el grupo de trabajo deben estar representados los involucrados en la respuesta a emergencias, por ejemplo cuerpo de bomberos, transportistas de materiales y residuos peligrosos, y representantes de las industrias

Entre los posibles participantes se encuentran los representantes de:

- Autoridades locales (de una o más localidades de acuerdo al alcance del plan de respuesta).
- Cuerpo de bomberos.
- Autoridades responsables de la protección al ambiente.
- Cuerpos de policía.
- Servicios de salud.
- Industrias establecidas en el área de interés.
- Empresas de transporte de materiales y residuos peligrosos

Asimismo, para el funcionamiento adecuado del grupo de planeación se debe:

- Seleccionar al líder del grupo de planeación.
- Establecer las responsabilidades de los participantes, así como la programación y determinación de tareas.

3.1.3 Inicio de la elaboración del plan

Una vez seleccionados los integrantes del equipo de planeación, se deberán asignar las tareas para la elaboración del plan, estas tareas se describen a continuación (Hazardous Materials Emergency, NRT-1, 2001).

3.1.3.1 Revisión de los planes existentes

Las industrias, departamento de bomberos, autoridades encargadas de la protección al ambiente, autoridades en transporte, seguridad pública, etcétera pueden tener planes o procedimientos para enfrentar incidentes con materiales peligrosos; la revisión de estos planes individuales tiene como propósito: minimizar los trabajos para elaborar o modificar los planes de emergencia existentes, recopilar información para la respuesta a emergencias, prevenir inconsistencias o conflictos y, facilitar la coordinación entre los planes individuales y el plan para atención de incidentes con materiales peligrosos que se está elaborando (Hazardous Materials Emergency, NRT-1, 2001).

3.1.3.2 Análisis de peligros

El peligro se puede definir como: *cualquier situación que tenga el potencial de causar lesiones a la vida o daños a la propiedad y al ambiente*. En el análisis de peligros los planeadores identifican dónde y cómo pueden ocurrir los accidentes con materiales peligrosos y la naturaleza de la amenaza que presentan.

La identificación de los peligros y riesgos que existen en una localidad, es el principio de la preparación de emergencias; si no se conoce para cuáles eventos está preparada la localidad, la planeación es imposible. La parte más importante en el proceso de planeación es el evaluar las circunstancias e instalaciones, y tratar de establecer los efectos probables de incidentes.

El análisis de peligros es un componente crítico en la planeación, la información obtenida sirve de base para establecer prioridades en el proceso de planeación, además de proporcionar la información documental para soportar la planeación de incidentes con materiales peligrosos y diseñar las acciones de respuesta. El análisis de peligros puede incluir un análisis de vulnerabilidad y un análisis de riesgos, o únicamente identificar la naturaleza y ubicación de los peligros existentes. Desarrollar un análisis de peligros completo para una ciudad, en el que se examinen todos los peligros, la vulnerabilidad y riesgos, puede no ser económicamente posible o deseable, esto es especialmente aplicable a ciudades pequeñas con recursos económicos limitados y poco personal capacitado para realizar esta actividad. Los análisis de peligros básicos o los más elaborados sirven para caracterizar los problemas que pueden ocasionar los materiales peligrosos. Para el análisis de peligros el grupo de planeación debe determinar el nivel apropiado de estudio, por lo que la jerarquización de peligros es esencial (FEMA, 1999; Hazardous Materials Emergency, NRT-1. 2001).

El análisis de peligros incluye a: identificación de peligros, análisis de vulnerabilidad y análisis de riesgos, estos aspectos se describen a continuación.

Identificación de peligros La identificación de peligros proporciona información sobre la identidad y cantidad de materiales peligrosos en la población considerada, la localización de las instalaciones, operaciones, procesos y transporte de materiales peligrosos que tienen el potencial de causar lesiones a personas, o dañar propiedades y al ambiente. En la identificación de peligros debe indicarse lo siguiente (FEMA, 1999; Hazardous Materials Emergency, NRT-1. 2001):

- Características de los materiales peligrosos elaborados, procesados, almacenados o transportados en la ciudad o a través de ella.
- Localización de instalaciones y áreas donde se ubican materiales peligrosos.
- Rutas o caminos por donde se transportan materiales peligrosos.
- Naturaleza de los peligros (fuego, explosión, nube tóxica, etcétera) más probables de acompañar a una liberación de material peligroso.

Para obtener esta información pueden considerarse las siguientes instalaciones:

- Plantas químicas.
- Refinerías
- Instalaciones industriales.
- Almacenamiento de gas LP.
- Terminales de autotransporte de carga.
- Plantas potabilizadoras de agua.
- Plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Plantas de refrigeración.
- Terminales de ferrocarriles: patios de maniobras, áreas de almacenamiento, etc
- Plantas para tratamiento y/o disposición de residuos.
- Terminales marítimas.
- Aeropuertos
- Carreteras o rutas de transporte.
- Tuberías para el transporte y distribución de materiales peligrosos.

Posterior a la identificación de peligros se elaboran los registros o listas de las situaciones (eventos, escenarios) que poseen el potencial para provocar daño a las personas, las propiedades o el ambiente.

Análisis de vulnerabilidad. En el análisis de vulnerabilidad se identifican los puntos de la población susceptibles de ser dañados. El análisis de vulnerabilidad proporciona la siguiente información (FEMA, 1999, Hazardous Materials Emergency, NRT-1. 2001):

- La extensión de la zona vulnerable debida a una liberación de materiales peligrosos y las condiciones que influyen en la zona de impacto.
- Tamaño y tipo de población dentro de la zona afectable.
- Propiedad pública o privada que puede ser dañada, incluyendo los sistemas de soporte y las rutas o corredores de transporte

Análisis de riesgos. El análisis de riesgos proporciona información sobre

- Probabilidad de que una liberación ocurra y cualquier condición ambiental inusual, o la posibilidad de incidentes simultáneos
- Tipo de daño o lesión a la población y los grupos de riesgo asociados.
- Tipo de daño a la propiedad (temporal, reparable, permanente).
- Tipo de daño al ambiente (recuperable, permanente).

Los tres últimos puntos determinan la severidad de las consecuencias. Asimismo, el análisis de riesgos proporciona una base para comparar sitios y establecer prioridades en la planeación de emergencias (FEMA, 1999).

Elaborar un análisis de peligros es una tarea laboriosa, especialmente si la población considerada es grande y existen múltiples tipos de peligros. El análisis de peligros puede incluir el análisis de vulnerabilidad y análisis de riesgo, o puede identificar simplemente la naturaleza y localización de los peligros en la población. Debido a que un análisis completo de los peligros existentes puede requerir de una gran cantidad de recursos, comúnmente se establece un proceso de selección inicial con objeto de limitar la profundidad del análisis, y destinar los recursos al análisis de los peligros más importantes (FEMA, 1999).

Una vez que se han determinado los peligros potenciales, la probabilidad de una liberación y los impactos sobre la comunidad, el comité de planeación debe crear una lista de las acciones o tareas requeridas para enfrentar cada evento; estas acciones se dividirán y asignarán de acuerdo al área de responsabilidad de cada uno de los participantes.

3.1.3.3 Evaluación de las capacidades de respuesta

Una vez que el comité ha identificado los peligros y establecido cómo debe manejar las diferentes situaciones de emergencia, se debe preguntar si con los recursos con que dispone puede llevar a cabo y sostener las acciones de respuesta. Adicionalmente, para determinar la capacidad de respuesta el comité debe hacerse las siguientes preguntas e investigar sobre lo que requiere:

- ¿Puede responderse a más de una emergencia al mismo tiempo?
- ¿Dónde puede obtenerse personal adicional y equipo, de ser necesario?
- ¿Puede el servicio médico establecido manejar el tipo de emergencias consideradas?.

Cuando los recursos disponible no son adecuados es posible coordinarse con las ciudades vecinas, solicitar la incorporación y participación de empresas privadas, y/o desarrollar un programa para solucionar las deficiencias. La evaluación de las capacidades es una etapa dentro de la elaboración de los planes de respuesta a emergencias: en la figura 3.1 la evaluación de capacidades de respuesta se refiere especialmente a los incidentes con materiales peligrosos, ya sea en instalaciones fijas o durante su transporte, y aunque no incluye a los incidentes de tipo radiológico o emergencias de origen natural; estos aspectos pueden y en su caso deben incluirse en la evaluación de la capacidad de respuesta, ya que por ejemplo es posible que una emergencia de origen natural pueda provocar un incidente con materiales peligrosos

Para la evaluación de las capacidades de respuesta a incidentes con materiales peligrosos el equipo de planeación debe determinar los recursos y capacidades existentes para la preparación y respuesta; esta evaluación debe cubrir las tres áreas siguientes (Hazardous Materials Emergency, NRT-I. 2001).

Evaluación de los recursos humanos y materiales de las organizaciones establecidas en la ciudad o municipio. Existen diferentes instituciones que pueden participar en la atención de una emergencia, entre ellas se cuentan a cuerpo de bomberos, unidades de protección civil, hospitales públicos y privados, autoridades encargadas del transporte, autoridades ambientales, voluntarios (Cruz Roja), seguridad pública, etcétera; para su inclusión dentro de los planes de respuesta se deben evaluar los recursos de los posibles participantes en los siguientes aspectos:

- Grupos especializados de respuesta a emergencias en la localidad.
- Materiales y equipos existen a nivel local para la respuesta a emergencias en particular para materiales y residuos peligrosos.
- Procedimiento o manera en que los equipos, materiales y personal pueden estar disponibles, movilizarse o destinarse a un sitio para la respuesta a emergencias.
- Sistema para recibir avisos o notificaciones de accidentes.
- Capacidad y nivel de experiencia de las instituciones hospitalarias.
- Equipo y personal con que disponen las instituciones hospitalarias.
- Situación que presenta la comunidad en cuanto a la planeación, preparación y coordinación para emergencias con materiales peligrosos.
- Relaciones entre las instituciones para integrar una respuesta adecuada y responsabilidades de cada participante para su intervención en caso de emergencia.

Evaluación de los recursos de que disponen las instalaciones industriales existentes en la ciudad o municipio. Para esta evaluación se puede establecer un listado que contenga los recursos que las empresas poseen para la atención de emergencias, y la manera en que sus procedimientos se coordinan con los planes establecidos por las autoridades locales y en su caso estatales, y/o con otras empresas cercanas (instalaciones), este listado contendría entre otros los siguientes aspectos:

- Equipo disponible para la atención de emergencias y procedimientos para su revisión
- Entrenamiento o nivel de capacitación del personal responsable de la atención de emergencias, y de los trabajadores.
- Personal y equipo médico disponible en la instalación.

Adicionalmente puede incluirse la información siguiente:

- Lista de materiales peligrosos manejados en la instalación.
- Hojas de datos de seguridad de los materiales peligrosos.
- Peligros y riesgos identificados en la instalación.
- Medidas o acciones tomadas para la reducción de los riesgos identificados: disminución de inventarios, sustitución de materiales peligrosos por otros de menor peligro, modificaciones al proceso, etcétera.
- Historial de accidentes con materiales peligrosos
- Procedimientos para el manejo de materiales peligrosos
- Dispositivos, equipos, sistemas y procedimientos para la prevención y mitigación de incidentes con materiales peligrosos.
- Medidas adicionales para la prevención de incidentes.

Evaluación de los recursos de que disponen las empresas transportistas de materiales y residuos peligrosos que transitan por las carreteras y vías férreas de la ciudad o municipio considerado. Para la evaluación de los recursos se necesita recopilar la información disponible sobre las unidades de transporte, rutas, operadores, y la relacionada con la organización con que cuentan las empresas transportistas en caso de suceder un accidente

Entre otros aspectos se deben determinar para los diferentes modos de transporte lo siguiente.

- Personal capacitado para la respuesta a emergencias.
- Equipo para la atención de emergencias (para uso en el exterior de las instalaciones), ya sea propio o por medio de un prestador de servicios.
- Sistema de comunicación de emergencias.

Asimismo se puede considerar:

- Los conductores se encuentran capacitados para una respuesta inicial en caso de accidente.
- Cuentan con un procedimiento para notificación de incidentes a la empresa y las autoridades.
- Cuentan las unidades de transporte con la *Hoja de emergencias en transportación, Guía norteamericana para respuesta a emergencia y/o* hoja de datos de seguridad de los materiales peligrosos transportados.
- Las unidades de transporte están identificadas de acuerdo a la normatividad aplicable.

3.1.4 Redacción del plan

Una vez que el grupo de planeación ha revisado los planes existentes, realizado la identificación y análisis de peligros, y establecido las capacidades existentes para la respuesta a emergencias, el grupo de planeación puede empezar a redactar el plan para emergencias, si no existe alguno, o incluir e integrar el plan para emergencias con materiales peligrosos dentro del plan local de respuesta a emergencias.

Un plan básico proporciona las operaciones o tareas, define la cadena de comando y es la guía para la implementación, dirección y control de éstas; también incluye las responsabilidades y el directorio de los participantes. El comité o el coordinador de la elaboración del plan de emergencia es quién desarrolla el plan básico, después cada miembro del comité prepara un plan detallado individual que seguirá la dependencia, departamento o institución que representa; este plan debe contener:

- Definición de las respuestas inmediatas y acciones de la dependencia, departamento o institución.
- Lista del personal disponible, de los recursos y cómo se activarán ellos durante una emergencia.
- Deberes del personal participante
- Definición del estado de alerta e instrucciones para la reunión.

En la ciudad pueden existir previamente planes individuales para responder a emergencias por parte de dependencias como son la unidad de protección civil o el cuerpo de bomberos; el comité o el coordinador del plan deberá tomar los planes individuales y el plan básico enlazándolos o amalgamándolos de manera que funcionen coordinadamente. Posteriormente el plan terminado deberá revisarse y aprobarse por los miembros del comité y por las autoridades.

De acuerdo al proceso de planeación, los planes de respuesta a emergencias pueden redactarse en un documento que incluya los siguientes aspectos (Hazardous Materials Emergency, NRT-I, 2001)

- Funciones y responsabilidades de los participantes.
- Directorio de participantes.
- Instrucciones para el uso del plan: propósito, distribución del plan (descripción de componentes del plan).
- Relaciones con otros planes.
- Identificación de peligros
- Ubicación de peligros: ubicación de instalaciones que manejen materiales peligrosos y rutas de transporte de materiales peligrosos
- Evaluación de riesgos
- Procedimiento de respuesta a emergencias.
 - Notificación inicial.

- Comunicación entre participantes.
- Sistema de alertamiento.
- Información pública.
- Manejo de recursos
- Servicios médicos.
- Protección a la población: procedimientos de evacuación, estrategias de protección (confinamiento, supresión de vapores, etc.).
- Búsqueda y rescate.
- Atención contra incendio.
- Limpieza y restauración del sitio.

3.1.5 Aprobación del plan

Una vez que se terminó de redactar el plan, éste deberá ser revisado por los participantes en el grupo de elaboración, satisfechas las dudas y comentarios, se realizarán las modificaciones procedentes y se aprobará el plan

3.1.6 Revisión, prueba y mantenimiento del plan

Una vez que el plan de emergencia se terminó y fue aprobado, los representantes de cada departamento o institución participante debe asegurarse de que todas las personas involucradas en sus planes individuales estén familiarizados con las tareas que les corresponden, la educación y entrenamiento de estas personas les proporcionará la seguridad y competencia para desempeñar sus tareas. Asimismo, el ejercitar el plan de emergencia es muy importante, el plan será tan bueno como lo sea la capacidad para ejecutarlo.

El plan de respuesta es un proyecto o borrador de las acciones a realizarse, pero éste deberá revisarse y de ser necesario verificar su funcionamiento en la práctica. Los ejercicios o simulacros deben probar cada componente del plan por separado, o probar la coordinación de varios componentes; como mínimo se debe ejercitar el sistema de aviso o notificación incluido en el plan.

IV ESTADO ACTUAL DE LA ATENCIÓN A EMERGENCIAS CON MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS EN MÉXICO

Una emergencia puede definirse como: *un evento mayor que requiere la atención coordinada de diversas dependencias*; ejemplos de emergencias de tipo natural son: incendios forestales, sismos, epidemias; ejemplos de emergencias no naturales son derrumbe de construcciones, accidentes en transportación, incendios urbanos, derrame de materiales peligrosos, accidentes en industrias y accidentes en minas. Por atención de emergencias se entiende a todas las actividades necesarias para el manejo de una emergencia.

Para evaluar las capacidades para la atención de incidentes con materiales peligrosos se debe considerar la diferencia existente entre prevención y preparación, la primera definida como, *acciones dirigidas a controlar riesgos, evitar o mitigar el impacto destructivo de los desastres sobre la vida y bienes de la población, planta productiva, los servicios públicos y el medio ambiente*; y la preparación definida como: *las actividades necesarias para asegurar un alto grado de disponibilidad para que la respuesta a un incidente sea rápida y efectiva; dentro de estas actividades se incluye a la identificación de incidentes creíbles, el entrenamiento, los ejercicios, los simulacros y, el control de suministros y equipos*.

En este capítulo se presentan una serie de observaciones que sobre diferentes aspectos se han hecho a las organizaciones encargadas de la atención de emergencias, y que permiten una visión general de la situación presente en el país

4.1 ANTECEDENTES DEL SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL (SINAPROC)

La creación del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) se plantea después de los sismos en la ciudad de México en septiembre de 1985; así en mayo de 1986 el gobierno federal publica en el Diario Oficial de la Federación las bases para el establecimiento del SINAPROC, el cual se determina como el mecanismo para la coordinación de los esfuerzos intersectoriales en caso de desastres; indicándose que es responsabilidad de la Coordinación General de Protección Civil, dependiente de la Secretaría de Gobernación el organizar, integrar y operar el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC). Posteriormente, el 11 de mayo de 1990 se publica el decreto por el cual se crea el Consejo Nacional de Protección Civil, dicho consejo es un órgano consultivo, de coordinación de acciones gubernamentales y de participación social en la planeación de la protección civil, encabezado por el presidente de la República, y constituido por 13 secretarios de estado, gobernadores de los estados y el jefe de gobierno del Distrito Federal, asimismo podrán ser convocados a las sesiones del Consejo mediante invitación, a representantes de los organismos, entidades y agrupaciones de carácter público, privado y social, así como de los sectores académico y profesional y de los medios masivos de comunicación (artículo 17 de la Ley General de Protección Civil).

En 1995, se crean los Comités Científicos Asesores del Sistema Nacional de Protección Civil, como órganos técnicos de consulta en la prevención de desastres originados por fenómenos hidrometeorológicos, químicos, sanitarios y sociorganizacionales. Estos comités tienen la función de emitir opiniones y recomendaciones sobre el origen, evolución y consecuencias de los fenómenos perturbadores, con el propósito de asesorar técnicamente en la toma de decisiones para la prevención y auxilio a la población ante un desastre.

El 12 de mayo del 2000 se publica en el Diario Oficial de la Federación la Ley General de Protección Civil, cuyo artículo 12 indica que la coordinación ejecutiva del SINAPROC corresponde a la Secretaría de Gobernación. Es así que la Secretaría de Gobernación a través de la Coordinación General de Protección Civil, de la cual dependen la Dirección General de Protección Civil y el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), opera, coordina y supervisa el Sistema, tanto en condiciones normales como durante situaciones de emergencia.

El artículo 15 de la Ley General de Protección Civil establece que es responsabilidad de los gobernadores de los estados, del jefe de gobierno del Distrito Federal y de los presidentes municipales, la integración y funcionamiento de los Sistemas de Protección de las entidades federativas y de los municipios respectivamente. Asimismo, las políticas, lineamientos y acciones de coordinación entre la federación, estados y municipios se llevará a cabo mediante convenios de coordinación o con base en acuerdos o resoluciones tomadas en el Consejo Nacional (artículo 13, Ley General de Protección Civil) La misma Ley indica que en una situación de emergencia y auxilio a la población la primera instancia de actuación especializada corresponde a la autoridad municipal o delegacional que conozca de la situación de emergencia; en caso de que ésta supere su capacidad de respuesta, acudirán a la instancia estatal correspondiente; si ésta resultase insuficiente se procederá a informar a los niveles federales (artículo 14, Ley General de Protección Civil).

4.2 FACTORES QUE DIFICULTAN LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS

En el país se presentan diversos factores que dificultan la atención de emergencias con materiales y residuos peligrosos, y en particular la formación, operación y desarrollo de grupos especializados de respuesta; entre estos factores se encuentran principalmente los siguientes (Frontera XXI, 1997).

4.2.1 Marco legal

En lo referente a la atención de emergencias con materiales y residuos peligrosos la legislación debe dirigirse hacia dos propósitos generales:

- Impulsar y apoyar la planeación de emergencias y la respuesta a accidentes con materiales y residuos peligrosos.
- Proporcionar a los gobiernos locales y al público la información referente a los peligros posibles debidos a materiales peligrosos existentes en la comunidad.

De esta manera se plantea que cuanto mejor informadas estén las personas de los peligros existentes, estarán mejor equipadas para proteger a sus familias y, para identificar y rechazar riesgos no aceptables asociados a los materiales y residuos peligrosos.

En la Ley General de Protección Civil existe una falta de claridad en el concepto de prevención al no definir los objetivos, medios, recursos y alcances, confundiendo a ésta con la preparación para la atención de emergencias; las leyes estatales de protección civil presentan generalmente el mismo defecto. Esta falta de definición puede implicar que se establezcan estrategias y acciones, cuya permanencia y continuidad dependerá del interés que las autoridades posean, volviéndose discrecionales.

Aunque la legislación federal lo indica, no existe un mecanismo eficaz que asegure que los gobiernos locales y los ciudadanos de manera individual puedan acceder a la información necesaria para planear y tomar las acciones de protección en caso de un incidente con materiales peligrosos.

No existen disposiciones a nivel federal, y a nivel estatal, solo para algunos estados, que requieran al fabricante o a quien utiliza materiales peligrosos, reportar a las autoridades responsables de la respuesta a emergencias las instalaciones que almacena o utiliza materiales peligrosos, de acuerdo a la cantidad almacenada o utilizada, localización y el tipo de sustancia de que se trate.

No existe en las regulaciones federales una disposición que especifique los niveles de capacitación para la realización de las actividades de respuesta a emergencias y la gradación correspondiente; asimismo, no existen actualmente normas suficientes que establezcan los requisitos para la capacitación de las personas dedicadas a las actividades de respuesta a emergencias con materiales y residuos peligrosos

Existe una incertidumbre legal con respecto a la cobertura de los gastos del personal que participa en la respuesta a emergencias en caso de tener un accidente o sufrir daños a su salud, por lo tanto es necesario establecer disposiciones legales que proporcionen protección a quien responda a emergencias.

No se indica en la Ley General de Protección Civil o en otra regulación, la manera en que un grupo de respuesta a emergencias contratado por una empresa que maneja materiales o residuos peligrosos participará en la atención de la emergencia, se indica en el artículo 24 fracción VIII de la Ley General de Protección Civil que los grupos voluntarios no podrán solicitar o recibir contraprestación alguna, de las personas a quienes hayan prestado ayuda.

4.2.2 Requisitos de capacitación

La capacitación es un componente necesario para la integración y desarrollo de los grupos de respuesta, así como para el proceso de evaluación de las capacidades de respuesta a emergencias a nivel local, municipal, estatal o nacional. Actualmente no existe una disposición federal que especifique los niveles de capacitación para la realización de las actividades de respuesta a emergencias y la gradación correspondiente; asimismo, no existen actualmente normas oficiales mexicanas que establezcan los requisitos para la capacitación de las personas dedicadas a las actividades de respuesta a emergencias con materiales y residuos peligrosos.

Sin embargo, se han establecido estrategias para resolver estas dificultades, destaca la desarrollada por la Secretaría de Educación (SEP) y la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS) quienes a través del Proyecto de Modernización de la Educación Técnica y la Capacitación (PMETYC), desarrollan en forma coordinada lo correspondiente a *Sistemas Normalizados y de Certificación de Competencia Laboral* a través del Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER), el cual ha emitido varias normas de competencia laboral para las personas que atenderán incidentes con materiales peligrosos. Para la capacitación y evaluación de los niveles de capacitación de las personas que atienden emergencias con materiales peligrosos, el proyecto se apoya en instituciones, asociaciones y empresas privadas, pero los certificados de competencia son expedidos exclusivamente por el Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER) cuyos certificados son avalados por la Secretaría de Educación (SEP) y la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS). A pesar de esto, las normas de competencia laboral no son de carácter obligatorio, y deberán cumplirse obligatoriamente cuando así lo especifique una regulación, por ejemplo al ser requerido por normas oficiales mexicanas.

4.2.3 Participación en la planeación de emergencias

Existen disposiciones que requieren a las autoridades elaborar planes locales de respuesta a emergencias donde se incluye a las emergencias con materiales peligrosos; entre los beneficios de la planeación se incluyen.

- Un acercamiento ordenado y sistemático para la toma de decisiones.
- Un mecanismo para comunicación y documentación de resultados de decisiones.
- Fundamentos para evaluar las opciones y acciones de emergencia.

La planeación de la respuesta a emergencias con materiales peligrosos es parte de un proceso que se propone cubrir las necesidades e intereses de una localidad; en la planeación se deben considerar las preocupaciones y sugerencias de todos los participantes y sobre los recursos materiales existentes en una localidad o región geográfica determinada. Uno de los objetivos principales es reunir los recursos del sector público y privado para promover la preparación y respuesta a emergencias, y mejorar la calidad de los servicios locales en general.

Se ha detectado que para la planeación de emergencias es difícil estimular el interés de los posibles participantes a menos que las autoridades identifiquen y soliciten directamente su participación; lo anterior es evidente a nivel local, por ejemplo, en la frontera norte del país la participación en las actividades de

planeación de emergencias es limitada, en particular en lo relativo a la respuesta conjunta con los Estados Unidos, por lo que se requiere impulsar la integración de un equipo de planeación formado por los diferentes participantes a través de la cual se puedan determinar los problemas, necesidades, recursos, alternativas de solución, etcétera, para una actuación rápida y efectiva.

La planeación para la atención de emergencias en el país es actualmente limitada, ya que los sistemas de protección civil y, organismos públicos y privados han mantenido una visión reactiva ante emergencias en lugar de tener una visión proactiva, lo cual se ha hecho evidente en pasadas emergencias.

4.2.4 Deficiencias en la coordinación entre participantes

La planeación de emergencias es un proceso continuo que no concluye con la elaboración de un documento. En el desarrollo e implantación de un plan de respuesta a emergencias, los participantes deberán trabajar juntos para identificar los problemas, determinar las prioridades, ubicar recursos, evaluar capacidades, etcétera. La efectividad de las operaciones de respuesta a emergencias depende de que los participantes estén conciente de las capacidades y responsabilidades propias y ajenas en la repuesta a emergencias, de la cadena de mando y de las acciones requeridas. Sin embargo, se observa que en el país existen deficiencias en la coordinación para la respuesta a emergencias entre los diferentes participantes lo cual dificulta asegurar una respuesta efectiva. Para una respuesta efectiva es necesario.

- Definir en los planes de respuesta las formas de asistencia que pueden proporcionar los diferentes participantes.
- Intercambiar información relativa a los participantes en la respuesta.
- Definir la cadena de mando donde se integre a los grupos u organismos del sector público y privado.

4.2.5 Deficiencias en los equipos y procedimientos de comunicación

La notificación de un incidente pone en marcha el proceso de atención; después de la comunicación inicial la comunicación subsiguiente se lleva a cabo entre los participantes de manera frontal (cara a cara) y mediante equipos de comunicación (teléfono, radio, etc.). La comunicación por radio puede ser la única opción en áreas suburbanas o rurales; sin embargo, las unidades de protección civil pueden carecer del equipo de radio comunicación, dicho equipo puede estar descompuesto o ser incompatible con el empleado por otros participantes; además cuando existen múltiples usuarios y los canales disponibles son pocos la comunicación se dificulta. Por lo cual es necesario disponer de equipo suficiente y compatible entre sí de acuerdo a las frecuencias utilizadas, y establecer canales dedicados para la comunicación durante emergencias. Asimismo, se debe establecer un procedimiento de comunicación claro y preciso y que éste sea conocido por los participantes en la atención de emergencias.

4.2.6 Falta de personal con experiencia, financiamiento y sobre la continuidad en los programas

El desarrollo, mantenimiento y aplicación de programas para la prevención y preparación ante emergencias, es una tarea que requiere de personal y recursos suficientes en cantidad y calidad. La rotación o cambio de personal en las instituciones participantes es un problema que dificulta el desarrollo y establecimiento de programas nuevos, así como en la continuidad y desempeño de los programas existentes.

En las comunidades de mayor tamaño, generalmente existen recursos para llevar a cabo la capacitación necesaria o para implementar un programa de preparación. En estas ciudades es útil crear grupos especializados, adicionalmente se requiere optimizar los recursos incorporando los provenientes de empresas o instituciones públicas (Secretaría de Salud, Cruz Roja, rescate voluntario, etc.). Así, para lograr la participación de los grupos de la localidad es posible establecer un programa de educación y divulgación de

las estrategias, actividades, objetivos y recursos (por ejemplo: números telefónicos de emergencia) enfocados además a incrementar la conciencia y mejorar la imagen de los servicios locales.

En las localidades es indispensable determinar los recursos necesarios y los existentes para la preparación de la respuesta, para después establecer un programa con el propósito de satisfacer las necesidades detectadas. Descrita la necesidad y el planteamiento para afrontarlo (por ejemplo: capacitación para emergencias con cloro) se puede buscar la participación de otras instituciones públicas y empresas privadas para obtener los resultados deseados.

Como opción para contrarrestar la rotación de personal en los organismos que participan en la respuesta a emergencias es posible determinar y describir, las funciones y responsabilidades relacionadas con el desarrollo, operación, mantenimiento y supervisión de los planes y programas que para cada puesto o cargo existen dentro de los organismos de respuesta; así cuando existan cambios en los participantes puede requerirse que el sustituto conozca y desempeñe las funciones, responsabilidades, acciones, tareas, etcétera asignadas al puesto que ocupará

4.3 SITUACIÓN A NIVEL MUNICIPAL

Existe muy poca información específicamente referida a las capacidades disponibles para la atención de emergencias con materiales y residuos peligrosos a nivel municipal o local, un documento que nos ilustra indirectamente sobre dichas capacidades es "*Fortalecimiento de la acción de prevención de desastres en los gobiernos municipales en el contexto del Sistema Nacional de Protección Civil*", elaborado por el Banco Mundial (World Bank). En dicho trabajo se consideró una muestra de cinco ciudades, las cuales fueron analizadas considerando su preparación ante los diferentes fenómenos destructivos y aspectos relativos a la prevención. Para la elaboración de un diagnóstico del Sistema Municipal de Protección Civil en este documento se consideraron diez criterios a partir de los cuales se realizaron las evaluaciones de la información documental y de campo para establecer la situación presente en los cinco casos de estudio, obteniéndose las siguientes observaciones para cada criterio.

4.3.1 Capacidad para identificar peligros, riesgos y vulnerabilidad, y para determinar las medidas de prevención

El propósito de la identificación de peligros es proporcionar información sobre la identidad y las cantidades de materiales peligrosos existentes en la comunidad; la localización de las instalaciones que usan, producen, procesan o almacenan materiales peligrosos, las propiedades físicas y químicas de las sustancias; las condiciones de almacenamiento; las rutas de transporte y la naturaleza de los peligros asociados. El análisis de peligros permite identificar dónde y cómo los incidentes con materiales peligrosos pueden ocurrir y la naturaleza de la amenaza que representan.

Los municipios considerados en el estudio citado anteriormente, carecen de un adecuado sistema para la identificación de peligros, riesgos y vulnerabilidad presentes en su territorio. En las ciudades donde se dispone de un sistema municipal de protección civil, no existe un área destinada a la planeación y diagnóstico, además no existen recursos económicos para su establecimiento, y el personal capacitado para realizar esta labor. Tampoco se elabora de manera metódica un registro de las situaciones de emergencia que puedan emplearse en la elaboración de estudios de riesgo, y carecen de sistemas de información geográfica; asimismo, el personal no tiene la capacitación para desarrollar estudios de riesgo. Los municipios revisados presentan poca capacidad para la planeación e implantación de medidas de prevención.

En el estudio se propone para la solución de los problemas anteriores: incluir en las regulaciones estatales y municipales como requisito el establecer un área encargada de la planeación y evaluación de riesgos, y un sistema de información geográfica; asimismo incluir como participantes para la elaboración de un sistema de información geográfica a los sectores profesional, académico e industrial.

4.3.2 Capacidad para identificar y caracterizar los sistemas afectables

El análisis de vulnerabilidad está destinado a identificar la zona geográfica de la ciudad que puede ser afectada por la liberación de una sustancia peligrosa, la población dentro de la zona sujeta al peligro, las instalaciones críticas que se encuentran en riesgo, y las propiedades y el ambiente que puede ser dañados. Cuando se identifican los peligros, se calcula y evalúa la correspondiente área de afectación (o área vulnerable), y se estima la población que puede ser afectada por la liberación; los encargados de la respuesta y de su planeación pueden establecer los sistemas de aviso (alerta), identificar las rutas de evacuación, y estimar las necesidades de alojamiento temporal y avituallamiento.

En el documento se indica que los municipios cuentan con información parcial y fragmentada de la infraestructura existente, uso de suelo, características físicas del municipio, almacenamiento de materiales peligrosos y distribución de la población; de esta manera es necesaria la creación de sistemas para el registro y manejo de información, así como disponer de personal suficiente y capacitado.

4.3.3 Estructura y organización del sistema municipal de protección civil

De acuerdo con el artículo 15 de la Ley General de Protección Civil es responsabilidad de los gobernadores de los estados, del jefe de gobierno del Distrito Federal y de los presidentes municipales, la integración y funcionamiento de los sistemas de protección civil; para tal efecto promoverán la instalación de Consejos Estatales de Protección Civil, y el establecimiento de las Unidades Estatales y Municipales de Protección Civil.

La estructura organizativa del sistema municipal de protección civil debe sustentar y cumplir con la totalidad de los objetivos establecidos. La estructura organizativa debe identificar el personal necesario para cubrir todas sus operaciones, establecer la cadena de comando, y especificar las responsabilidades de todos y cada uno de los participantes.

De acuerdo con el citado documento en el país los sistemas municipales de protección civil existen de manera legal; sin embargo, muchos no disponen de recursos ni personal permanente, ya que éstos desarrollan otras actividades y sólo en caso de presentarse una emergencia realizan tareas de protección civil. En los municipios considerados en la investigación se cuenta con un sistema municipal de protección civil en operación permanente, en el cual la estructura del sistema y su operación están dirigidas principalmente a la preparación y atención de emergencias, y no hacia la prevención; asimismo, estos sistemas presentan una operación deficiente. Los municipios considerados carecen de un programa municipal de protección civil.

Como opción para fortalecer los sistemas municipales se plantea incluir en la normatividad aplicable los criterios, valores, definiciones claras y precisas de los alcances, características mínimas del sistema municipal de protección civil, y sobre la evaluación periódica de los sistemas; asimismo, para una apropiada operación del sistema se deben proporcionar los recursos necesarios y en cantidad suficiente.

4.3.4 Capacidad operativa, recursos humanos y materiales

En los municipios estudiados los sistemas municipales de protección civil no cuentan con el personal, a nivel de dirección y de operación, adecuado para realizar acciones de prevención y de respuesta, el personal en su mayoría no reúne el perfil requerido, ni en número ni en preparación, además de no contar con recursos materiales suficientes. Algunos de los municipios estudiados cuentan con personal y material adecuado para la atención de contingencias, reciben capacitación y mantienen una capacidad de respuesta de acuerdo a las necesidades detectadas; sin embargo, la prevención no es considerada entre los objetivos.

Como alternativa de solución se propone incluir en la normatividad correspondiente los requisitos de formación y capacitación para el personal de dirección y operativo; establecer programas de capacitación permanentes; dotar a los sistemas municipales de materiales y equipos adecuados, de acuerdo a la problemática que enfrentan.

4.3.5 Nivel de coordinación del municipio con la unidad estatal y nacional de protección civil

Un aspecto importante en la respuesta a emergencias es la coordinación; así, a nivel nacional debe existir un plan nacional de contingencia y los procedimientos para su implantación y ejecución. Este plan nacional de respuesta debe contemplar la estructura y organización de los grupos de respuesta a nivel local, estatal y nacional.

De manera general la coordinación entre las unidades municipales, estatal y nacional es limitada, y en algunos casos no existe. Los motivos por los cuales se presenta esta situación pueden atribuirse a diferencias de tipo político (pertenencia a diferentes partidos políticos), y con respecto al nivel de importancia que la autoridad otorga a la protección civil dentro de las políticas de gobierno. Como alternativa a la limitada coordinación entre los sistemas se propone el establecer programas regionales y/o intermunicipales de apoyo, coordinación y capacitación para la prevención y atención de emergencias.

4.3.6 Sistemas estatales de protección civil

De manera general los Sistemas Estatales de Protección Civil cuentan con la estructura, recursos materiales y humanos para actuar ante las posibles situaciones de emergencia que puedan enfrentar; sin embargo, los recursos materiales y técnicos que las delegaciones estatales proporcionan a las unidades municipales son insuficientes y, dependen de intereses y manejos políticos. Existe una falta de atención de los sistemas estatales y poca coordinación con las autoridades municipales, asimismo una falta de programas de capacitación y planes regionales o intermunicipales de apoyo a municipios. Es necesario que en las leyes estatales se definan de manera más precisa las responsabilidades y tareas que los sistemas estatales deben realizar y los apoyos que deben proporcionar a los municipios.

4.3.7 Recursos financieros destinados a la prevención

Los programas de prevención están destinados a prevenir o mitigar los efectos de las emergencias, dentro de las medidas de prevención se incluye a: códigos de construcción, regulaciones sobre uso de inmuebles, zonificación y administración en el uso del suelo, impuestos e incentivos fiscales. Las anteriores medidas de prevención requieren de recursos humanos y económicos para su desarrollo y aplicación; para algunas de las anteriores medidas las autoridades federales o estatales deben establecer las bases legales, políticas y estrategias a considerarse para su aplicación, así después las autoridades municipales y locales podrán incorporarlas de acuerdo a las necesidades u programas municipales.

Sin embargo, en los municipios estudiados se presenta una insuficiencia financiera para resolver las demandas sociales y promover su desarrollo, esta debilidad genera una dependencia de los niveles federal y estatal, que reduce el margen de acción de las autoridades municipales, reflejándose en la protección civil. Se observa una nula participación de los municipios en la gestión, planeación y aplicación de recursos y medidas de prevención y/o recuperación.

4.3.8 Marco jurídico vigente

La Ley General de Protección Civil y las leyes estatales de Protección Civil son disposiciones de tipo general. Estas disposiciones resultan insuficientes ya que no se han desarrollado los reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas que especifiquen las estrategias de prevención.

La normatividad relacionada con la protección civil en los cinco estados considerados en el estudio no definen con precisión las características, objetivos, medios y alcances de los sistemas municipales y no establece con claridad lo considerado como prevención. Dos de los municipios incluidos en el estudio cuentan con reglamentaciones locales; sin embargo, presentan las mismas deficiencias que las estatales.

4.3.9 Participación social

La Ley General de Protección Civil permite la participación en las actividades de protección civil a instituciones, organizaciones y asociaciones municipales, estatales, regionales y nacionales constituidas como grupos voluntarios, y de manera individual a las personas registradas en los Consejos Estatales y/o Municipales de Protección Civil (artículos 22 a 25). Actualmente se encuentra en desarrollo una Norma Oficial Mexicana sobre grupos voluntarios, que establecerá los requisitos y condiciones para su operación y participación de voluntarios en labores de rescate y auxilio.

Los programas de preparación están diseñados para asegurar que los individuos y dependencias estén preparados para reaccionar efectivamente ante alguna emergencia cuando ésta ocurra; los programas de emergencia incluyen convenios de ayuda mutua, inventario de recursos disponibles, entre otros. De esta manera los programas de preparación pueden incluir los recursos materiales y humanos disponibles de los grupos de ayuda, los cuales pueden emplearse para aumentar la capacidad de respuesta, y en su caso la preparación y respuesta a una emergencia.

Los representantes sociales y empresariales consultados en el estudio consideran que las autoridades no proporcionan la información necesaria para su participación en las tareas de protección civil, debido a esto la participación social es muy limitada; es así que se requiere elaborar programas de capacitación y esquemas de organización para aprovechar los recursos humanos y materiales existentes.

4.3.10 Situación antes de la última contingencia

Los programas de respuesta están diseñados para combatir emergencias cuando éstas se presentan, incluyen medidas como es la aplicación del plan de emergencia, activación de los centros de operaciones, movilización de recursos, servicios médicos y asistencia social, etcétera. Asimismo, los programas de recuperación están diseñados para ayudar a restaurar el ambiente y/o las comunidades a las condiciones previas a la emergencia.

En los cinco municipios estudiados antes de la última contingencia las unidades de protección civil no existían, por lo que tampoco existían programas de respuesta y recuperación; de esta manera las autoridades fueron rebasadas ante la magnitud de los fenómenos. Aunque los fenómenos a que hace referencia este estudio fueron de tipo natural y no a emergencias con materiales peligrosos, es ilustrativo de la situación existente.

En la revisión realizada al Sistema Nacional de Protección Civil se observa un comportamiento reactivo y un enfoque dirigido principalmente hacia ciertos aspectos de la preparación. Asimismo, las anteriores observaciones a los sistemas de protección civil municipales, contenidas en el trabajo citado previamente, presentan como limitante principal el número reducido de unidades municipales revisadas; además, que la revisión no particularizó al diagnóstico de las capacidades existentes para la atención de emergencias con materiales y residuos peligrosos; sin embargo, las observaciones pueden emplearse como guía de las posibles deficiencias a encontrarse en lo relativo a las capacidades para atención de emergencias con materiales peligrosos.