

# **RIESGOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE. PAPEL DE LA PROTECCIÓN CIVIL EN EL DESARROLLO REGIONAL**

Javier Delgadillo Macías

José Gasca Zamora

Daniel Rodríguez Velázquez<sup>1</sup>

## **INTRODUCCIÓN**

Los procesos de crecimiento urbano y poblacional, el deterioro ambiental y la concentración económica, ligados a los efectos de las manifestaciones naturales propias de cada región (geológicos, tectónicos, hidrometeorológicos, etcétera), son factores asociados a la vulnerabilidad y extensión de riesgos que afectan a los centros poblacionales del país, sin distinguir rango, tamaño o ubicación. Sin embargo la magnitud y particularidad de cada uno de los riesgos sí acentúan una diferenciación en las formas de prevenir sus impactos, dependiendo sobre todo del número de sus habitantes y de las características del entorno urbano.

La región Centro del país constituida por los estados de México, Morelos, Puebla, Hidalgo, Tlaxcala y el Distrito Federal, mantiene un peso decisivo en el ámbito nacional producto de su fuerza económica, la centralización política y administrativa, y por el tamaño de su población y entorno espacial. También es un territorio en el cual la ocurrencia de desastres de origen natural o tecnológico causan un gran impacto intra-regional cuyas dimensiones por sus impactos económico, político y social, incluso tienen un alcance nacional como ocurrió en San Juan Ixhuatepec (1984, 1990 y 1996) y en el Distrito Federal con los sismos de 1957, 1979 y 1985. Por otra parte, las amenazas de erupción del volcán Popocatepetl y el posible nuevo sismo pronosticado por los especialistas en la brecha tectónica de Guerrero reiteran esta situación.

Por lo anterior, en el presente trabajo partimos de una premisa regionalista al considerar la necesidad de proponer estrategias de prevención y protección ciudadana a partir de ámbitos geográficos que son afines a estas problemáticas socio-territoriales, tomando en cuenta el papel de las delimitaciones espaciales impuestas por criterios jurídico-administrativos que operan como obstáculos que más pronto que tarde deberán reconvertirse en agentes dinámicos del desarrollo regional. Por lo tanto, en la búsqueda de un proceso de desarrollo regional incluyente consideramos importante se promuevan distintas políticas que consideren cuando menos tres ámbitos fundamentales: el propiamente regional, el ambiental y el correspondiente a la protección civil, a fin de prevenir o mitigar los posibles impactos derivados de los riesgos naturales y humanos comunes a esta región Centro.

### **Espacio, riesgos y escala de atención**

El desastre tiene una connotación universal en cuanto fenómeno físico y social. Las repercusiones son de magnitudes diferentes en la medida que se asocian a los niveles de desarrollo alcanzados entre países y regiones; sin embargo en un plano integral los sistemas de seguridad deben planearse sobre la base del acopio de información para su tratamiento, la disponibilidad de infraestructura, el nivel cultural, la aptitud de la población frente a acciones de respuesta inmediata, los diversos gradientes bajo los que ocurre el fenómeno y la capacidad organizativa previa a la ocurrencia del fenómeno. En tal sentido, además de la importancia que la temporalidad tiene en los sistemas de seguridad, resulta también de enorme importancia operativa reconocer el papel de la espacialidad que implica por un lado, identificar el tamaño o escalas de los lugares posibles a prevenir, y por otro, la posibilidad de encadenar procesos organizativos dentro de los marcos propicios de una planeación regional y/o local integradora.

El medio ambiente y los recursos naturales que integran la geografía de la Región Centro, representan, junto a la concentración poblacional y sus componentes urbanos (infraestructura, servicios y equipamientos de diversa índole) los elementos principales que tienen que ver con la problemática de la vulnerabilidad social y los riesgos derivados tanto de los procesos propios de

---

<sup>1</sup> Académicos adscritos al Seminario sobre Desarrollo Regional y Medio Ambiente del Instituto de Investigaciones

los factores naturales ahí presentes, como de aquellos que son producto del hombre. En este sentido, es preferible desde un enfoque metodológico y operativo no disociar ambas formas de riesgos cuando el propósito central consiste en prevenir los efectos de los posibles desastres que aquejan ineludiblemente a la población residente.

Los impactos espaciales por tanto tienen que ver con el entorno geográfico y las componentes urbanas que en él se presentan de acuerdo con la conformación de las estructuras urbanas y los patrones de urbanización que, en este caso en la región centro, presentan las ciudades principales y sus pueblos. Ello nos remite a las formas de apropiación y transformación espacial que las sociedades ejercen sobre el medio ambiente, lugares en donde en gran medida la problemática de los desastres tienen que ver con la capacidad de la sociedad para transformar armónicamente el territorio, respetando --hasta donde sea posible-- la vocación de usos, las condiciones geográficas y los ciclos naturales relacionados con clima, agua y otros elementos vitales para el propio desarrollo de la población regional.

Un factor sustantivo para efectos de política pública de prevención y mitigación lo representa el nivel local de los riesgos, que sin excluir la relevancia del aspecto anteriormente señalado, tiene su propia importancia ya que es donde los grupos sociales y las instituciones ejercen más directamente influencia sobre el espacio y sobre sus propias decisiones; por tal motivo este ámbito territorial es vital en la formulación de programas participativos.<sup>2</sup>

Los indicadores para estudiar los impactos espaciales de los desastres tienen que ver con aspectos de diseño y construcción urbana de las ciudades, aspectos de infraestructura tanto de servicios básicos como “estratégicos”,<sup>3</sup> así como los indicadores medibles que se analizan a través de las “matrices territoriales” y los sistemas de información geográficos (conocidos como SIG’s por sus siglas), representados por datos tanto de aspectos físicos como sociales y económicos.

---

Económicas de la UNAM. Socios de la AMECIDER.

<sup>2</sup> En los niveles territoriales más amplios, específicamente el estatal y el regional, los programas generalmente tienen un carácter indicativo y estratégico, en tanto que en los niveles locales adquieren un peso ejecutivo y táctico en acciones concretas (Delgadillo et. al., 1996).

A diferencia de la evaluación y el diagnóstico de los daños sociales y humanos, los de carácter espacial remiten a problemas ambientales asignándole a esta variable un peso fundamental dentro de la problemática organizativa territorial. Por un lado en cuanto a las manifestaciones propias de la naturaleza, pero sobretodo, a los efectos que sobre el medio ambiente los sistemas productivos y las sociedades regionales --y/o locales-- originan, derivado de los asentamientos y la dinámica urbana propia de su desarrollo. En tal sentido los diagnósticos espaciales tienen una connotación de mediano y largo plazo y muy ligados con el análisis de la inversión bruta fija regional; es decir, estamos refiriéndonos a las posibilidades reales de emprender acciones de reconstrucción, reestructuración o reorganización espacial.

Por su parte la relevancia del largo plazo responde a la necesidad de reorganizar asentamientos humanos, infraestructura y equipamiento en los niveles regionales, estatales y municipales; los factores a considerar en este sentido son: *a)* las características de la estructura urbana, *b)* el problema del mantenimiento de infraestructura e inmuebles, *c)* los tipos de riesgo, *d)* la magnitud de los impactos, y *e)* la capacidad de recuperación que incluye tareas de mitigación a futuro (Delgadillo, et al, 1996).

### **La Región Centro: radiografía de sus componentes territoriales**

Los planes y programas recientes del gobierno federal reconocen como unidad programática a la Región Centro a partir de la integración territorial del Distrito Federal, Estado de México, Hidalgo, Puebla, Morelos y Tlaxcala. En términos de su población, según el último Censo de Población y Vivienda (INEGI, 1995), el conjunto de estas entidades alberga a casi 30 millones de habitantes que representan el 32% de la población nacional, distribuida en 4.4% de la superficie nacional. En esta región también se localiza el 20% de las viviendas particulares del país y concentra una densidad de población promedio de 337 habitantes por kilómetro cuadrado (véase cuadro 1).

---

<sup>3</sup> Considerados como aspectos de obra pública que tienen que ver con la seguridad y la estabilidad política de la región.

El sistema de ciudades de la Región Centro se conforma por 9 centros urbanos de distinto rango dentro de las cuales se concentran poco más de 20 millones de habitantes. Tres de estas ciudades se pueden catalogar como zonas metropolitanas (Ciudad de México, Puebla y Toluca) y a la de la Ciudad de México le corresponde ser el vértice nacional de articulación urbana con cerca de 16.5 millones de habitantes, cifra que representa casi el 20% de la población total del país, asentada en tan sólo el 0.2% del territorio nacional (cuadro 2). En lo que respecta al Distrito Federal, éste alcanza una densidad de 1,479 habitantes por kilómetro cuadrado.

En este subsistema de ciudades resalta en un segundo nivel de relevancia urbana la ciudad de Puebla con 1.57 millones de habitantes, considerada por el Consejo Nacional de Población como ciudad de rango 2; mientras que la Zona Metropolitana de Toluca casi había alcanzado la cifra del millón de habitantes en 1995. Por lo que se refiere a las ciudades de Cuernavaca, Cuautla, Tehuacán, Pachuca, Tlaxcala y Apizaco, estos centros urbanos alcanzan una jerarquía menor, de tamaño intermedio, cuyo rango de población va de 50 mil a 1 millón de habitantes, y se encuentran incorporadas dentro del programa prioritario de las 100 ciudades que promueve la Secretaría de Desarrollo Social.

En cuanto a las actividades económicas, la Región Centro refleja una elevada participación respecto al promedio nacional. En 1988 generó el 39.4% del PIB nacional y cinco años más tarde se incrementó a 41.5%. En el periodo 1988-1993 todas las entidades de la región alcanzaron tasas de crecimiento mayores al 7% promedio anual del PIB total, destacando el Distrito Federal con una tasa del 30% y Morelos con el 12% (véase cuadro 3). A este periodo le corresponde un crecimiento favorable en la actividad económica en general y en particular el relativo a los ramos de manufacturas, al comercio y a los servicios, situación que se explica porque a este periodo le corresponde la fase de expansión económica previa al colapso del año 1994.<sup>4</sup>

La actividad económica sectorial también representa un indicador elocuente de la favorable situación anterior. El último censo económico de 1993 muestra que en la región centro se ubica el 37% del empleo industrial, el 90% del comercial y el 32% del de servicios. Asimismo, esta región

concentra entre 32 y el 35% de las unidades productivas industriales, comerciales y de servicios (véase cuadros 4 y 5). Esto significa que los establecimientos productivos en la región centro ocupan un nivel relativamente elevado de fuerza de trabajo por empresa en comparación con otras entidades.

Las políticas de fomento estatal, vía inversión pública, y los flujos extra-regionales de capital productivo han privilegiado históricamente a esta amplia zona. En 1990 el Centro fue el destino del 70% de la Inversión extranjera directa (IED) con casi 2,600 millones de dólares y en 1995 recibió el 33% de la inversión pública federal. Sin embargo, en los dos últimos años se perciben cambios significativos en la reorientación de la inversión hacia regiones alternativas, especialmente en el rubro de la IED. Así, en 1995 la región centro concentró solamente el 36% de la IED al tiempo que los estados de Morelos y Puebla registraron tasas negativas de crecimiento anual en este rubro durante el periodo señalado. La Inversión pública Federal autorizada en 1996 registra también una ligera caída en términos comparativos, lo cual puede significar un proceso ascendente de descentralización operativa cuya característica estaría definida por una movilidad específica en la que los proyectos federales de inversión comienzan a desplazarse hacia otras regiones (cuadro 6). Ello, sin embargo, no necesariamente significa el avance de un proceso de convergencia regional integrado, más bien, creemos, se debe a la reubicación de capitales en espacios vinculados fundamentalmente a los circuitos de la economía transnacionalizada, proceso también conocido como globalización (tal es el caso de la faja fronteriza del norte del país).

A pesar de esta pérdida relativa en los circuitos tradicionales de inversión nos percatamos que la región centro está lejos de ser un espacio homogéneo respecto a su nivel de desarrollo. El proceso de desarrollo intra-regional ocurre a diferentes velocidades dando como resultado una estructura socio-territorial diferenciada en cuanto a indicadores del desarrollo económico, acceso a equipamiento y al conjunto de benefactores sociales a los que la población de esta región debiera acceder.

---

<sup>4</sup> Sin embargo, es por todos conocidos el fuerte impacto que la crisis de 1994 generó incluso en los niveles de

Estas desigualdades intra-regionales se observan en sus diferentes componentes de carácter económicos. Así, por ejemplo, el PIB per cápita del Distrito Federal es casi 5 veces más alto que el de Hidalgo, 4 veces mayor que el de los estados de Tlaxcala, Morelos y Puebla, y 3 veces el del Estado de México. El D. F. concentra el 10.7 y el 16% de las unidades y el empleo industrial a nivel nacional respectivamente; también la capital del país alberga al 14% de los establecimientos y al 44% de la ocupación en el sector comercial, al mismo tiempo que absorbe el 15 y 25% de las unidades y el empleo del sector servicios respectivamente. Dentro de la región, la magnitud de estos componentes sólo es equiparable a la del Estado de México, entidad que despliega un sector importante de industrias en municipios tradicionalmente especializados en la manufactura y comercios que satisfacen a un mercado en continua expansión. Por su parte en el nivel más bajo de estos indicadores se ubican las entidades de Tlaxcala, Morelos e Hidalgo.

Este proceso manifiesta una polarización mayor cuando observamos el rubro de inversión pública e inversión extranjera ya que la mayor parte es absorbida por el D. F y el Estado de México. Solamente el D. F. recibió en 1995 el 35.5% de la IED nacional y 18.6 de la Inversión pública Federal. Esto se puede explicar debido al proceso histórico de la alta concentración demográfica, especialización industrial, economías de aglomeración y expansión del mercado que se desarrolla en la ZMCM, y que le coloca en primer lugar en casi todos los indicadores analizados. Significa al mismo tiempo, que los circuitos de la economía regional dependan y se articulen en función de la dinámica que experimenta la ciudad capital desde la cual se establecen encadenamientos productivos regionales con las demás entidades regionales.

Una consecuencia de lo anterior se expresa en que los diferentes sectores y espacios sociales del Centro enfrentan, aprovechan y se benefician de manera desigual de los circuitos económicos de la región, dando lugar también a una distribución desigual del ingreso a nivel social y regional, repercutiendo en el acceso diferenciado al conjunto de benefactores sociales. De hecho, considerando la geografía de la marginación, podemos expresar que si bien la región centro es la más desarrollada del país (en términos comparativos a otras regiones), todavía presenta deficiencias de integración y consolidación intra-regionales importantes. El mosaico de la

---

concentración económica regional que esta zona centro venía reflejando todavía en el primer semestre de ese año.

marginación muestra claramente estos contrastes dado que el D. F. es considerada la entidad que menos rezagos presenta, pero en cambio Puebla e Hidalgo han sido catalogadas dentro del grupo de entidades que tienen el rango de marginación más alta del país; en un rango de marginación bajo se encuentran los estados de México y Morelos, mientras que Tlaxcala es catalogada en rango medio. Así también, es importante resaltar que en todas estas entidades federativas, entre el 60 y 75% de su población ocupada percibe ingresos menores a 2 salarios mínimos; el 20% de la población mayor de 15 años de Puebla e Hidalgo está catalogada como analfabeta y el 45% no tiene primaria completa. Es por ello que también la población asentada en porciones amplias de esta región centro se caracterice por presentar grandes carencias en cuanto a servicios de agua potable, electricidad y drenaje (cuadro 7).

### **Naturaleza, geografía y medio ambiente**

La región centro presenta una diversidad de sus componentes naturales y del medio ambiente que le condicionan formas y procesos en cuanto a sus relaciones económicas, socio-productivas y de integración urbana y regional. De la misma manera, los indicadores de la geografía regional nos permiten destacar tanto las potencialidades propias producto de sus recursos naturales, como los impactos negativos que en el entorno provoca el crecimiento económico no planificado.

Algunos datos referentes a esta relación hombre-naturaleza muestran los grados de deterioro que sobre el medio ambiente regional se vienen dando. Así, por ejemplo, tomando en cuenta la capacidad agrológica en relación con los procesos de erosión (eólica y fluvial) que presentan las seis entidades de esta región centro, se observa que Tlaxcala se ubica como uno de los estados del país con problemas más severos, y junto con Puebla y Morelos presentan grados preocupantes de erosión en más de un 40 % de su superficie.

En cuanto a las condiciones climatológicas y los índices de aridez, la región centro se ubica en la zona climática que oscila de los climas templados a los semisecos, aunque en algunas porciones de su territorio se presentan áreas altamente erosionadas con grados de aridez total (en Hidalgo y el estado de México). Sólo el estado de Tlaxcala se ubica por debajo de la media nacional en

cuanto a precipitación pluvial para el año 1994 (643.8 milímetros de agua anual) Respecto al impacto que las sequías han tenido (considerando el periodo 1970-1988, ver INEGI, 1995), se observa un efecto recurrente que va de entre 4 a 7 años de sequía por entidad dentro del periodo mencionado, destacando Puebla como la entidad con mayor número de hectáreas afectadas con la cifra de 862 mil, le sigue Tlaxcala con 506 mil, Hidalgo 441 mil, México 288 mil y el Estado de Morelos con 129 mil hectáreas siniestradas.

Los fenómenos de origen químico son de frecuencia relativa menor pero igualmente afectan al medio ambiente regional y a la población. En este grupo hay registros importantes de envenenamiento por fugas de sustancias peligrosas y daños causados por radiaciones, pero son los casos de intoxicación por plaguicidas los de mayor recurrencia, siendo el estado de México el que presenta el mayor índice de afectación debido al tipo de actividad agrícola y a la tecnología utilizada, así como el descuido en el manejo de los mismos; en su conjunto la región presentó el 27% del total de casos del país en el año 1993.

### **Vulnerabilidad y riesgos en la región centro**

La posibilidad de establecer políticas preventivas orientadas a la organización civil de los pobladores de esta región central del país, es uno de los propósitos mayores que la investigación sobre vulnerabilidad y riesgos viene promoviendo.

Como se acotó en la introducción, dos desastres de naturaleza diferente como fueron las explosiones de gas L. P. en instalaciones de Petróleos Mexicanos (Pemex) localizadas en San Juan Ixhuatepec (1984) y los sismos que afectaron varias entidades de la República, y sobre todo a la ciudad de México (1985), han tenido repercusiones urbanas y regionales importantes. En el segundo caso la magnitud fue tal que obligó al Estado mexicano a crear en 1986 el Sistema Nacional de Protección Civil (SNPC), en el cual fueron definidos los lineamientos básicos de respuesta y prevención ante desastres.

Actualmente, en la región centro dos amenazas de carácter geológico plantean la necesidad de mejorar las estrategias preventivas y de emergencia: el previsible sismo que ocurrirá en la Brecha de Guerrero (de magnitud similar o mayor al ocurrido en 1985), y el riesgo de erupción volcánica del Popocatepetl (dicho riesgo se manifiesta con la ininterrumpida actividad, iniciada en diciembre de 1994).

Las condiciones de riesgo en la región centro son resultado de factores tanto sociales como naturales. En este trabajo sólo abordamos los correspondientes a riesgos sísmicos, volcánicos, incendios forestales, emisiones de contaminantes y riesgos ambientales.

En el caso del riesgo sísmico (ver cuadro 8), la intensidad máxima probable predominante en las seis entidades de la región es de ocho grados Mercalli,<sup>5</sup> sin embargo al analizar el volumen de la población en riesgo según el nivel de sismicidad definido en el SNPC es notorio, ya que se estima que en el "nivel crítico" la mayor parte de la población más vulnerable se localiza en el Distrito Federal, debido entre otros factores a: *a*) las condiciones del subsuelo arcilloso (que da lugar a lo que Cinna Lomnitz denomina "oleaje sísmico"), *b*) a la densidad de construcciones urbanas, sobre todo en las delegaciones centrales, y *c*) a la concentración demográfica; por todo ello, en su conjunto, la región en estudio representa cerca del 80% de la población nacional residente en zonas críticas.

Respecto al riesgo volcánico (cuadro 9), en la Región Centro se ubican 8 de los 21 volcanes activos considerados de mayor peligrosidad (Atlas Nacional de Riesgos, 1991). En cuanto a la población en riesgo, tanto en el nivel general como en el ámbito del vulcanismo monogenético (formados en un solo periodo eruptivo), en esta zona centro se concentra alrededor del 60% de la población nacional. Destaca el caso del Volcán Popocatepetl (de tipo poligenético, ya que ha evolucionado a través de varios episodios eruptivos), cuyo radio de influencia o afectación directa abarca, en primer lugar, a los estados de Puebla, México y Morelos (en varios municipios de estas entidades existen riesgos de flujos de lava, lluvia de cenizas, lahares --flujos de lodo provocados

---

<sup>5</sup> Este es un indicador que se refiere a los daños esperados, dadas la frecuencia y magnitud de los sismos originados en el Pacífico (sobre todo frente a las costas de Colima, Jalisco, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas) debido al proceso de subducción de la Placa Tectónica de Cocos con la Placa Continental.

por el deshielo del glacial-- y otros flujos de materiales sólidos), y en segundo lugar al DF y el estado de Tlaxcala (en estas dos entidades federativas la lluvia de cenizas representa el principal problema potencial).

El riesgo volcánico, como en lo relativo a los sismos, ilustra acerca de la confluencia de factores sociales y naturales, pues si bien es cierto que el peso específico de los segundos es importante, es preciso reconocer las repercusiones que la distribución regional de la población, las actividades económicas y las condiciones de vida tienen en la localización de los asentamientos humanos.

Los incendios forestales, causados en el 93% de los registrados por "factores humanos" (Sosa et al, 1996), tuvieron en 1996 un comportamiento diferencial: los eventos ocurridos en la Región Centro representaron cerca del 73% del total nacional, pero la superficie afectada fue de 10.1% (no olvidemos que la superficie total de las seis entidades de esta región es de tan solo el 4.4% de los casi 2 millones de kilómetros cuadrados de la República Mexicana). Las dos principales causas de este tipo de incendios en la región centro (en la cual Sosa et al incluyen a los estados de Guanajuato y Querétaro) son: quema de pastos para la obtención de forraje y fogatas de paseantes (ver cuadro 10).

A partir de un estudio de cinco contaminantes emitidos en varias ciudades del país, tenemos seis ciudades que forman parte de la Región Centro, en las cuales se concentran proporciones importantes de contaminación respecto a lo generado a nivel nacional, debido principalmente a la concentración industrial y del parque vehicular: 84.4% de las partículas suspendidas totales; 81.1% del bióxido de azufre; 79.2% del óxido de nitrógeno; 54.2% de los hidrocarburos y 27.7% del monóxido de carbono, teniendo en todos los casos la Zona Metropolitana de la Ciudad de México una presencia decisiva (cuadro 11).

En consecuencia con el diagnóstico anterior, se considera que en el país hay 427 centros urbanos de "mayor riesgo ambiental" (por la existencia de industrias que manejan materiales peligrosos, así como por los daños a la salud humana), de los cuales 114 se encuentran en la región estudiada (ver cuadro 12).

## **Programas de protección civil**

En el decreto de creación del SNPC (1986) se definieron los siguientes "subprogramas":

En función de las *etapas* del desastre, son tres, a saber: de prevención (básicamente orientado a la preparación antes de la ocurrencia de un desastre, más que a la reducción de las condiciones de vulnerabilidad), de auxilio (atención durante la etapa de emergencia) y de apoyo (relacionado con la organización institucional). Al formularse el programa de protección civil del DF en 1990, se definió un "subprograma" de reestablecimiento o recuperación posterior al desastre.

En función de los llamados *agentes perturbadores*, se establecen cinco "subprogramas": geológico (sismos y erupciones volcánicas), hidrometeorológico (huracanes e inundaciones), sanitario (epidemias, contaminación ambiental), químico (incendios y explosiones), socio-organizativo (concentraciones masivas de población, mal funcionamiento de sistemas vitales y accidentes).<sup>6</sup>

El objetivo principal desde entonces planteado es retomado en el actual Programa Nacional de Protección Civil 1995-2000: "Proteger a la persona y a la sociedad ante la eventualidad de un desastre provocado por agentes naturales o humanos, a través de acciones que reduzcan o eliminen la pérdida de vidas humanas, la destrucción de bienes materiales y el daño a la naturaleza, así como la interrupción de las funciones esenciales de la sociedad" (Segob, 1996).

En este programa se establecen las siguientes políticas específicas:

### 1. Consolidar la normatividad, planeación, coordinación y concertación.

Se proponen metas relacionadas con el desarrollo urbano y regional, entre otras las siguientes: promover la incorporación en las leyes estatales de asentamientos humanos y/o desarrollo urbano de normas del uso y construcción de edificaciones en "zonas identificadas como de alto riesgo"; adicionar el rubro de prevención de riesgos en leyes y normas de medio ambiente.

---

<sup>6</sup> Este segundo orden fue retomado en el Programa Nacional de Protección Civil 1990-1994.

2. Fortalecer la comunicación social y fomentar la cultura de protección civil.

Algunas metas relevantes conforme al objeto de este trabajo, son: difundir el conocimiento científico de los riesgos regionales específicos; mantener informada a la población acerca de la evolución del "fenómeno perturbador".

3. Reducir la vulnerabilidad de sistemas afectables.

Se propone una línea de acción en la cual los programas de desarrollo regional y local consideren los riesgos como elementos básicos de planeación; actualizar los reglamentos de construcción en diversos estados y municipios.

4. Capacitar, adiestrar y formar personal directivo, técnico y operativo.

La capacitación y adiestramiento de personal en los ordenes municipal, estatal y federal es una meta central de esta política.

5. Mejorar la administración de emergencias.

Una meta importante es la elaboración de programas de emergencia y recuperación, a partir de los diagnósticos locales de riesgos, que den cuenta de las "zonas de mayor riesgo o de mayor recurrencia de fenómenos destructivos".

6. Ampliar la cooperación internacional.

En el ámbito de la cooperación bilateral se establece como meta "intensificar" las acciones de cooperación con países con los cuales se han suscrito convenios (además de promover otros); para la frontera norte el énfasis se plantea en el manejo y transporte de materiales y residuos peligrosos; en cuanto a la frontera sur, destacan acuerdos relativos al monitoreo del volcán Tacaná y a la prevención de riesgos hidrometeorológicos (ambos con Guatemala).

7. Fomentar la investigación y el desarrollo tecnológico.

Entre otras metas, se pretende la formulación de "modernos sistemas de información" sobre riesgos que coadyuven al diseño de programas de prevención y a la planeación del desarrollo urbano y rural; se considera la realización de un mapa de peligros naturales de Norteamérica, con base en un proyecto trilateral a desarrollar con Estados Unidos y Canadá (desde esta experiencia se promoverían programas similares con países de Centroamérica y el Caribe).

A partir de los cinco "fenómenos perturbadores", tenemos que en el sexenio actual, además del programa de protección civil descrito, existe la siguiente distribución sectorial en la administración pública federal:

- a) *Hidrometeorológico*: Programa Hidráulico 1995-2000 bajo la responsabilidad de la Semarnap.
- b) *Sanitario*: Programa de Reforma del Sector Salud 1995-2000 a cargo de la Secretaría de Salud, aunque en materia de contaminación también hay acciones en el Programa de Medio Ambiente 1995-2000, con la coordinación de la Semarnap.
- c) *Químico*: Programa de Medio Ambiente 1995-2000 bajo la supervisión también de la Semarnap.

En cuanto a los aspectos regionales y urbanos, el Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1995-2000, cuya dependencia responsable es la Sedesol, plantea una estrategia basada en la regulación de los usos del suelo para la prevención de desastres, en el apartado relativo a los asentamientos populares de las grandes ciudades (Guadalajara, México, Monterrey y Puebla), aunque de dicho programa se deriva un programa titulado "Prevención y mitigación de desastres a través de la regulación del uso del suelo", éste fue elaborado a partir de estudios de caso de varias ciudades medias (Campeche, Colima, Oaxaca y San Luis Potosí), por lo que hace falta una revisión de las propuestas específicas contenidas en este último documento, dadas las diferencias sustantivas entre las zonas metropolitanas y las ciudades incluidas en el "Programa de 100 ciudades".<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Cabe señalar que en el recientemente celebrado Foro Nacional sobre "Prevención de riesgos y vulnerabilidad en los asentamientos humanos" (Guadalajara, Jal, 20 y 21 de marzo de 1997, organizado por la Cámara de Diputados de la LVI Legislatura del Congreso de la Unión, el Gobierno del estado de Jalisco, IMSS, Semarnap, Secretaría de Salud, Sedesol y Segob), se reconoció la existencia de problemas de falta de coordinación y de cumplimiento de la normatividad urbana, ambiental y de protección civil.

## **BIBLIOGRAFÍA**

BANAMEX. México Social 1994-1995. Banco Nacional de México. 1996.

CONAPO (1990) Sistema de Información Sobre Marginación en México, 1990. México, Consejo Nacional de Población, 1992.

Delgadillo Macías, Javier (coordinador). Desastres naturales: aspectos sociales para su prevención y tratamiento en México. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Centro de Ciencias de Sinaloa, Coordinación de Humanidades e Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, México, 1996.

INEGI. Censo de población y Vivienda 1995. Resultados preliminares, Aguascalientes, México, 1996

\_\_\_\_\_. Censo de población y vivienda, 1990. México, INEGI, 1992.

\_\_\_\_\_. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa. Aguascalientes, México, 1996.

\_\_\_\_\_. Censos Económicos, 1994. Resultados Tabulados Básicos. Aguascalientes, México. 1994.

\_\_\_\_\_. Estadísticas del Medio Ambiente: México 1994. Aguascalientes, México, 1995.

Instituto de Geografía. Atlas Nacional de México, México, 1990.

Ley General de Asentamientos Humanos (1993), México.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (1996), México.

Rodríguez Velázquez, Daniel (1996a), "Los desastres en México", en Coyuntura, núm. 67/68, enero-febrero, México, Instituto de Estudios de la Revolución Democrática.

\_\_\_\_\_ (1996b), "Regiones y desastres en México. Inseguridad y modelo de desarrollo", ponencia presentada en el 2º Encuentro Nacional sobre el Desarrollo Regional en México, Toluca, Amecider/Universidad Autónoma del Estado de México.

Secretaría de la Presidencia. Segundo Informe de Gobierno, 1996. Anexo Estadístico.

SECOFI. Información de Inversión por Entidad Federativa. Secretaría General de Inversión Extranjera. (Inédito)

SEDESOL. Informe de la Situación General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente 1993-1994, México, 1994.

\_\_\_\_\_. Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1995-2000, México, 1996.

SEGOB. Atlas Nacional de Riesgos, México, 1991.

\_\_\_\_\_. Diagnóstico general de riesgos en los estados de la República Mexicana, México, 1994.

\_\_\_\_\_. "Programa Nacional de Protección Civil 1995-2000", Diario Oficial de la Federación, 27 de marzo, México, 1996.

SEMARNAP. Programa de Medio Ambiente 1995-2000, México, 1996.

Varios. "Programa Operativo de Protección Civil para el Volcán Popocatepetl", en Prevención, núm. 11, junio de 1995, Cenapred, México.