

# REFLEXIONES ACERCA DEL DETERIORO AMBIENTAL

Gloria GONZÁLEZ SALAZAR\*

*RESUMEN: Este artículo alude al proceso de deterioro ambiental de origen humano, como un problema mundial en el que se combina un crecimiento demográfico sin precedente y una intensa y desordenada urbanización, con la falta de control o el mal uso de la tecnología, del suelo y de los recursos naturales, y en el capitalismo, por la prevalencia de intereses económicos privados inmediatos sobre las consideraciones ambientales, tendencias que en el subdesarrollo se expresan en un contexto en que el atraso, la miseria y la ignorancia tienen gran importancia. Al respecto se señalan las grandes líneas de los programas de saneamiento ambiental de México y se presentan unos cuantos ejemplos ilustrativos sobre dicha problemática en el país.*

## I. EL PROBLEMA Y SU MAGNITUD

El deterioro y degradación del medio ambiente constituye, quizá, uno de los problemas mundiales más graves que enfrenta la época contemporánea. La expresión de estos fenómenos por países o regiones, que ciertamente registra matices diferenciales según la realidad socioeconómica de que se trate, a la postre, sin embargo, concurre en un hecho único y de gran trascendencia para la existencia humana presente y futura: la capacidad que el desarrollo científico y tec-

---

\* Investigadora titular de tiempo completo del IIEG-UNAM.

nológico ha dado al hombre para influir sobre la biosfera, esa delgada capa de tierra, agua y aire que hace posible la vida en nuestro planeta. Influencia que si bien desde un ángulo marca un creciente progreso del ser humano para dominar la naturaleza y para satisfacer sus necesidades, desde otro ha producido efectos nocivos sobre el equilibrio ecológico y el medio ambiente en proporciones que exceden las fronteras políticas y geográficas en que se delimitan las diversas sociedades.

En el largo proceso de interacción entre el hombre y la naturaleza que define la historia de la humanidad, hasta hace relativamente poco, el papel modificador —positivo o negativo—, que aquél pudo desempeñar sobre la biosfera fue poco considerable. De hecho, la primera revolución industrial y el advenimiento de las relaciones sociales de producción capitalistas marcan el inicio de un proceso que durante el presente siglo, ya en plena tercer revolución industrial, confieren al ser humano un poder nunca antes alcanzado para transformar la faz del planeta, capacidad que se revela como sumamente peligrosa para la supervivencia, en virtud de que tal poder sobre la naturaleza no va acompañado de un correlativo dominio de sus relaciones sociales. Y esto, en un marco de relaciones internacionales injustas en que persiste el subdesarrollo en vastas áreas y en el que el imperialismo y sus luchas internas campean en el sistema capitalista, a la vez que éste enfrenta al socialismo como un sistema antagónico en expansión, cuestiones que en su conjunto integran un complejo de factores que provocan agudas tensiones internacionales que estimulan el armamentismo y la amenaza de guerra total.

Los dramáticos contrastes entre países, la producción, movimientos y amenazas bélicos, son la expresión más dramática del fenómeno, pero en su conjunto la degradación del medio constituye el resultado de un proceso en el que, sin defecto de ignorancia y errores y de imprevisiones derivadas del nivel de conocimiento científico en un momento dado, han prevalecido urgencias e intereses económicos inmediatos sobre consideraciones ambientales. Así, los apremios por resolver necesidades de alimentación y de otros satisfactores básicos se han combinado con producciones innecesarias depredatorias de los recursos naturales, a la vez que la prisa por obtener mayores y más rápidas ganancias privadas ha determinado la aplicación de la tecnología sin prevenir sus efectos sobre el ambiente, o aún intentando hacerlo, sin la debida cuatela según el actual conocimiento de la materia con lo cual, no pocas veces, se han producido efectos nocivos distintos a los previstos o éstos han tomado direcciones inesperadas. Ahora bien, la contaminación puede definirse:

[...] como la adición al medio de una sustancia o una forma de energía (calor, sonido, radioactividad, etcétera) que potencialmente es nociva para la vida, a una velocidad mayor de la que el medio puede neutralizar.<sup>1</sup>

Según tal acepción, los daños al ambiente desde el punto de vista vital no son un fenómeno nuevo ni exclusivamente humano, pues se dan en los propios procesos naturales, por ejemplo, huracanes, terremotos, maremotos y erupciones o actividad volcánica. Aquí, empero, sólo nos referimos a la contaminación acelerada de origen humano en que ha desembocado la civilización contemporánea, pues si bien fenómenos de esta guisa causados por el hombre existieron localmente en las ciudades de la antigüedad y del medioevo y empezaron a cobrar mayor amplitud al desarrollarse la primera revolución industrial, sólo recientemente se han convertido en un amenazante problema de carácter mundial.

En abstracto, entre los factores más comúnmente señalados por los especialistas como responsables de la actual crisis ambiental, o relacionados con ella, figuran los siguientes:

- a) El crecimiento demográfico a tasas de incremento nunca antes contempladas y la persistencia de dicha tendencia, en la que asimismo destaca un intenso proceso de concentración urbana, que por falta de bases de planeación, de tendencias al gigantismo y otras deficiencias materiales y sociales de los asentamientos, conllevan graves problemáticas;
- b) El fracaso del hombre en el dominio racional de las fuerzas naturales y de la tecnología de que ahora dispone y, por ende, su incapacidad para utilizarlas constructivamente sin dañar el ambiente;
- c) La inhabilidad humana para usar la tierra sin quebrantar el equilibrio vital de la biosfera;
- d) La falta de suficientes, adecuados y generalizados conocimientos acerca del medio ambiente y de las ecologías que rigen su estabilidad.<sup>2</sup> A estos factores, sin embargo, cabe añadir como punto;

<sup>1</sup> Raymond F. Dasmann (UNESCO), *Un Planeta en Peligro*, México, Setentas, 180, 1975, p. 90.

<sup>2</sup> Cf. *Ibidem*, p. 13.

- e) Las determinaciones socioeconómicas estructurales del sistema capitalista —al que en particular aquí nos referimos—, que determinan, en un marco de agudos contrastes y desigualdades, el uso irracional y dispendioso de los recursos naturales característico de la economía del desperdicio que señorea en forma creciente la actual fase monopólica que vivimos, incluyendo la producción para la guerra con destino a las luchas internas del sistema y para su enfrentamiento al mundo socialista, así como la que éste se ve obligado a realizar para su defensa y expansión.

Como quiera que sea, puede advertirse con respecto al incremento demográfico que, según algunas estimaciones, para 1650 apenas había quinientos millones de habitantes en la Tierra que eran el resultado de un crecimiento de la población de por lo menos un millón de años. Debido a los avances tecnológicos que entonces se inician, la población de Europa y de algunas partes de Asia creció, pero en la mayor parte del mundo no aumentó e incluso en algunos lugares llegó a disminuir por la colonización europea; sin embargo, en conjunto, en 1750 había 200 millones más de habitantes en el planeta. A partir de entonces, en la medida en que la nueva tecnología va permitiendo satisfacer en forma creciente las necesidades alimentarias del hombre, la población de todos los continentes empezó a experimentar incrementos, pues correlativamente se conocieron y aplicaron medidas sanitarias y curativas cada vez más eficaces que deprimieron las tasas de mortalidad con lo cual, para 1900, la población mundial alcanzó más de mil quinientos millones de personas y alrededor de dos mil quinientos en 1950; pero poniendo aún más en evidencia la celeridad del proceso, sólo entre 1950 y 1970 se arribó a los tres mil seiscientos millones, o sea que sólo en dos décadas se duplicó, excediéndola, la cifra del total de gente que poblaba la Tierra en 1650 como resultado de una evolución de la existencia humana de varios milenios. Por lo pronto, de continuar los índices actuales, en el año 2005 habrá en el mundo el doble de habitantes que en 1970.<sup>3</sup>

Durante la larga fase en que la población humana fue poco numerosa, dispersa y errante, la naturaleza no tuvo dificultades de asimilar y procesar los desperdicios de los productos del hombre, y aunque posteriormente hay evidencias de contaminación como resultado del surgimiento de las grandes ciudades en la antigüedad y el medioevo, no es sino hasta el inicio de la primera revolución industrial

<sup>3</sup> *Idem, cf.*, pp. 15-17.

cuando el problema empieza a perfilarse con rasgos amenazantes en *crescendo*, al combinarse un crecimiento demográfico sin paralelo en la historia con una acelerada concentración urbana que ya en sí misma ofrece una nueva panorámica de fenómenos antes no conocidos que es preciso enfrentar, pero que se complica por la agudización de las contradicciones actuales del sistema, en un contexto en el que, asimismo, destaca el espectacular, pero no controlado, avance tecnológico.

Al presente, los problemas de contaminación de fases anteriores como el desalojo de los desechos y desperdicios humanos no han sido resueltos del todo ni aun en los países industrializados donde las tendencias de concentración urbana vinculadas al desigual desarrollo regional, a la falta de instrumentos reguladores realmente efectivos para la programación urbana y a insuficiencias relativas en los recursos destinados a estas y otras exigencias sociales van haciendo insuficientes los sistemas de eliminación disponibles; si bien estos problemas son especialmente graves para los países subdesarrollados donde dichos desequilibrios y contrastes son mayores, a la par que más acentuado el crecimiento demográfico y más intensos y desordenados los procesos de concentración poblacional, a la vez que menores los recursos disponibles, de manera que todavía en muchas partes del mundo la falta de sistemas de eliminación de excretas humanas origina altos índices de enfermedad y mortalidad.

Con todo, cabe destacar que en el contexto general la contaminación actual difiere de la de épocas anteriores por la naturaleza de los contaminantes cuyos efectos son más potentes, acumulativos y expansivos. Durante la terminación de la Segunda Guerra mundial hicieron acto de presencia dos fuentes de contaminación antes prácticamente inexistentes: el uso de materiales radioactivos y de insecticidas sintéticos orgánicos que vinieron a sumarse a los problemas de contaminación de origen biológico y a la producida por la quema de combustibles fósiles iniciada con la industrialización y que continúa hasta nuestros días. En la actualidad, año con año la industria química produce una gran cantidad de nuevos productos químicos que se vierten o liberan en el aire, el agua y el suelo, a la par que en las últimas décadas proliferan por millonadas los vehículos automotores que con sus exigencias de circulación no pocas veces deterioran el paisaje urbano y del campo, inciden desfavorablemente sobre el uso del suelo y dañan el ambiente por la inadecuada combustión de sus motores. Como lo señala un especialista:

Se está alterando el ritmo de circulación de varias sustancias en el medio ambiente al introducir en él cantidades altas de sus-

tancias que rebasan la capacidad normal de su aprovechamiento y reutilización. Hay un número y cantidad cada vez mayor de productos sintéticos renuentes o resistentes a convertirse en material participante en los ciclos bioquímicos geológicos. El comportamiento de muchas de estas sustancias es complicado; se ven transferencias de un medio a otro, difusión, acarreo a grandes distancias, acumulaciones progresivas en la cadena alimentaria y afectación de recursos de otros organismos, o del hombre.<sup>4</sup>

En el contexto de la tecnología no controlada, controlada insuficientemente, o aplicada sin oír opinión de ecólogos y especialistas en el ambiente, cabe mencionar las grandes obras de ingeniería por las cuales se mueven montañas, se llenan valles, se desvía al cauce de los ríos, se construyen presas, se secan viejos lagos y se llena otros nuevos, bajo justificaciones económicas muchas veces no sostenibles frente a los costos de degradación ambiental y ecológica a largo plazo, y aún en el caso de ser imprescindibles, sin prever y remediar posibles consecuencias malignas sobre la vida humana y las comunidades bióticas naturales. Con todo,

Los mayores cambios ocurridos en la biosfera durante los últimos 50 años no son resultado de los procesos de urbanización, industrialización o de ingeniería en cuanto tales, sino más bien consecuencia del uso intensivo de tierras productivas. La intensificación de la producción rural es el lado complementario del incremento de la urbanización y de la industrialización.<sup>5</sup>

Sin embargo, este proceso tampoco se ha realizado con el debido control. Bajo el incentivo del beneficio de unos cuantos años de producción agrícola se ha provocado frecuentemente la erosión y la esterilidad de vastas áreas con daños a largo plazo a veces irreparables durante muchas generaciones. La explotación forestal ha sido realizada sin tomar medidas para la reposición de los árboles talados o se ha efectuado sustituyendo una gran variedad de especies sólo con aquellas a las que se les atribuye valor comercial. Asimismo, se ha exterminado rebaños enteros de animales salvajes y se les ha sustituido con piezas de ganado doméstico sin tomar las providencias requeridas

<sup>4</sup> Enrique Márquez Mayaudón, *El Medio Ambiente*, México, Archivo del Fondo 4, Fondo de Cultura Económica, 1973, pp. 13-14.

<sup>5</sup> Raymond F. Dasmann, *op. cit.*, p. 118. *cf.* también a propósito del tema Alfred Kastler, Premio Nobel de Física en 1966, "En Defensa de los Bosques", *El Día*, Testimonios y Documentos, México, 11 de marzo de 1978.

para evitar la destrucción de los pastizales naturales con los cuales su crecimiento inducido por el hombre no guarda el equilibrio necesario.

Por otra parte, las ciudades aumentan en número y se expanden devorando valiosas tierras de cultivo y desplazando la producción agropecuaria hacia áreas menos productivas con lo cual disminuye y se encarece la producción. Las autopistas y carreteras se expanden por doquier y en numerosas ocasiones afectan gravemente las condiciones de tierras de alta calidad o dañan los medios ecológicos de diversas especies vegetales y animales. Proceso que va acompañado de diversas formas de mala utilización del suelo para explotaciones agrícolas, silvícolas o ganaderas, pues no se evalúan sus calidades óptimas de aprovechamiento y los efectos de sus cambios de uso y destino sobre la superficie que cubren y sobre áreas circunvecinas.

En fin, son muchas las evidencias preocupantes a la vista y serias las amenazas que se perfilan en el futuro de no procederse con verdadera energía en materia de control en el uso de la tierra y de la tecnología, a la par que en lo que concierne a la aplicación de medidas para regular en forma más racional el incremento de la población y las características de concentración de los asentamientos humanos. Aspectos todos ellos que, de otro lado, exigen, entre otras muchas cosas el avance y generalización de conocimientos sobre la biosfera, sobre cuya base los distintos gobiernos se responsabilicen de políticas al respecto en su dimensión local y mundial, incluyendo la expansión de las infraestructuras legislativas e institucionales necesarias para ello. Empero, la cuestión fundamental es lograr que los empresarios y hombres de negocios acepten la responsabilidad de esta dimensión de sus procesos productivos, a la par que el ciudadano común tenga conciencia de ellos tanto para normar sus actividades individuales y familiares en la colaboración que directamente le atañe, como para plantear y exigir a los gobiernos y sectores empresariales, la formulación y el cumplimiento de medidas de política económica y social que contemplen este interés común.

La atención mundial a estos fenómenos es reciente, si bien desde el siglo pasado y principios del presente se empezó a legislar sobre la materia para enfrentar problemas locales, a la par que aparecieron sucesivamente distintas asociaciones no oficiales integradas por científicos y otras personas preocupadas por la contaminación y el deterioro de los ecosistemas. Empero, los avances más importantes sólo empiezan a darse a partir de 1930 y 1940 en que se avanza en el conocimiento de estos problemas al influjo de experiencias y reportes sobre los nefastos efectos de la producción industrial y de otros aspectos socio-

económicos no controlados, preocupaciones a las que se añade el terror atómico surgido a raíz de las explosiones nucleares sobre Japón en la Segunda Guerra mundial, con posterioridad a la cual, el establecimiento de las Naciones Unidas en 1945 y la sucesiva integración de sus organismos especializados marcan un proceso de esfuerzos para formalizar tratados nacionales y multinacionales para abatir contaminaciones específicas. De esta manera, hoy en día prácticamente todos los países disponen de agencias gubernamentales dedicadas a problemas del medio ambiente y muchos de ellos realizan, en la medida de sus posibilidades, investigación básica y aplicada tanto en aspectos relativos a la contaminación de aire, agua y suelo, como en lo que atañe al ruido, radiaciones, vibraciones, deterioro del paisaje urbano, pérdida de la vida silvestre, deforestación y erosión, correlativamente a avances en la acción concertada mundial.<sup>6</sup>

Con todo, no es hasta fines de los años sesenta y lo que va de los setenta en que se da importancia a la dimensión mundial de tales hechos. Sin la pretensión de hacer una reseña completa, cabe destacar como primer evento significativo la Conferencia sobre la Biosfera efectuada en la casa de la UNESCO de París en 1968. Tras dicha Conferencia la UNESCO empezó a trabajar en una investigación a largo plazo conocida como Programa del Hombre y de la Biosfera, contando con el asesoramiento de agencias especializadas de la ONU y de organismos internacionales idóneos no oficiales como la Unión Internacional de Uniones Científicas. El correspondiente anteproyecto fue presentado, discutido y aprobado en la Conferencia General de la propia UNESCO en octubre de 1970, en la que también se aprobó el establecimiento de un Consejo Coordinador Internacional, cuya primera reunión tuvo lugar en 1971, misma en la que, entre otras cosas, se presentaron importantes proyectos para investigar y enfrentar los efectos ecológicos de las acciones del hombre en los diferentes tipos de ecosistemas, así como las problemáticas inherentes al tamaño, crecimiento y estructura de la población humana, a sus rasgos biológicos y sociales y a la manera en que las distintas sociedades perciben la calidad ambiental.

Un paso más adelante lo constituye la Conferencia sobre el Ambiente del Hombre, celebrada por la ONU en Estocolmo, Suecia, a instancias de dicho país, en junio de 1972, la cual tuvo como antecedente el examen de informes sobre la materia en la Asamblea General de 1967 de dicho organismo y la primera resolución sobre Pro-

<sup>6</sup> Cf. Francisco Vizcaíno Murray, *La Contaminación en México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1975, pp. 39-42.

blemas del Medio Humano en la de diciembre de 1968. Sobre el particular,

A diferencia de la Conferencia de la Biosfera, que fue una reunión de delegados científicos, la Conferencia de Estocolmo trató de atraer a representantes gubernamentales del mayor nivel posible. El objetivo era iniciar la acción concreta mediante convenciones, tratados y otros medios intergubernamentales con miras a la solución real de los problemas ambientales.<sup>7</sup>

La importancia de este evento, del que se derivó una Declaración sobre el Medio Ambiente del Hombre, un Plan de Acción y una recomendación sobre las implicaciones de organización que a nivel internacional tienen esos proyectos, se pone de manifiesto si se considera que según la perspectiva adoptada:

[...] los problemas del ambiente deben enfocarse y tratarse dentro del contexto del cambio y desarrollo sociales. Esta es una perspectiva que fue anticipada en el informe final del consejo del MAB (Programa del Hombre y de la Biosfera), en noviembre de 1971, y condujo al reconocimiento de que los proyectos del MAB necesitaban planearse y llevarse a cabo como esfuerzos interdisciplinarios, con la colaboración total de físicos, biólogos y científicos sociales. Los resultados de la Conferencia de Estocolmo llevaron ese objetivo aún más lejos, al señalar la necesidad de relacionar los conocimientos científicos con las decisiones sociales y la necesidad de involucrar más al público.<sup>8</sup>

Esa perspectiva de enfoque en el contexto del cambio y del desarrollo sociales implica, para lo que nos interesa destacar, la aceptación de que en los países pobres la mayor parte de los problemas ambientales se hallan relacionados con el subdesarrollo con lo cual, en el marco de la cooperación internacional, se llama a éstos a incluir los medios para enfrentar esta problemática como parte de sus programas generales de desenvolvimiento, a la vez que se incita a las naciones industriales a la autocrítica, a aceptar responsabilidades locales y mundiales en la materia y con respecto a las perspectivas del Tercer Mundo para trascender el atraso.<sup>9</sup>

<sup>7</sup> Raymond F. Dasmann, *op. cit.*, p. 172.

<sup>8</sup> *Idem.*

<sup>9</sup> Cfr. Bárbara Ward, "¿El Fin de una Época?", México, *Comercio Exterior*, Vol. xxiv, Núm. 3, marzo de 1974, pp. 294-295.

## II. ALGUNAS REFERENCIAS CON RESPECTO A MÉXICO

### 1. Consideraciones generales

En los países subdesarrollados los problemas ambientales se derivan en parte importante del atraso, la pobreza y la ignorancia, así como de insuficiencias en servicios públicos e instalaciones sanitarias. Empero, en la medida en que haya significativos avances en la industrialización —como es el caso de México—, dichos factores se combinan con efectos indeseables provocados por avances tecnológicos no controlados. Y ello, en el cauce de un intenso crecimiento demográfico y de una rápida y desordenada urbanización en que, como consecuencia de un desarrollo regional notoriamente desequilibrado, la población y las actividades económicas tienden a concentrarse en unos cuantos grandes centros y en unas cuantas regiones.

El hecho de que tales fenómenos se den en el marco de la dependencia y de un orden internacional injusto para los países atrasados, vincula el enfrentamiento de los problemas ambientales a las luchas reivindicatorias que éstos plantean para trascender sus problemas socio-económicos más agudos y para la utilización de sus recursos humanos y naturales en atención a sus intereses. Así, entre otros aspectos, los programas de las Naciones Unidas para el medio ambiente se vinculan con la Estrategia Internacional para el Segundo Decenio de las Naciones Unidas para el Desarrollo y con la Carta de Derechos y Deberes Económicos de los Estados, instrumento este último en cuya formulación, presentación y aprobación, México tuvo un destacado papel.

Además de otros muchos asuntos, que no es del caso mencionar aquí, el primer quinquenio de los años setenta registra un marcado interés hacia tres problemas fundamentales del mundo contemporáneo y profundamente interrelacionados entre sí que son de particular importancia para los países subdesarrollados: el aspecto demográfico, el de la urbanización y los asentamientos humanos, y el del medio ambiente como una dimensión más del desarrollo. México tiene una actuación distinguida en los eventos internacionales y regionales al respecto, mismos en que expresa la necesidad de que la problemática inherente se revise con referencia al marco de las relaciones desiguales entre los países y de la creación de condiciones políticas y económicas que permitan el desenvolvimiento de las naciones pobres.

Un aspecto fundamental sobre el particular, es el rechazo que nuestro país manifiesta a las medidas autoritarias de inspiración imperialista para el control natal en el Tercer Mundo, pues como se

sabe, la explosión demográfica procede básicamente de éste. Y en efecto, si la población mundial creció entre 1960 y 1970 a una tasa promedio de 2%, en los países industrializados ésta fue de menos o alrededor del 1%, cifras que en el subdesarrollo exceden al promedio mundial, e incluso en muchos es superior al 3%.<sup>10</sup>

Nuestro país registra en ese lapso una de las tasas más altas de incremento demográfico del mundo: 3.4%, a la par que una acelerada urbanización. Así, de 19.6 millones de habitantes en 1940, se llegó a más de 49 en 1970. De otro lado, la población en localidades mayores de 15 mil habitantes pasó de 3.9 millones en 1940 a más de 22 en 1970. Lapso en que la población de las ciudades de más de 100 mil habitantes pasa a ser de 3.5 a 17.4 millones, y en particular la del área urbana de la ciudad de México aumenta de 1.6 millones en 1940 a 8.4 en 1970.<sup>11</sup> En cuanto a hipótesis de crecimiento de la población total para el año 2000, para este año México tendrá, de persistir las actuales tendencias, 155 millones de habitantes, y de ser modificadas, 135 millones.<sup>12</sup>

La Ley General de Población de enero de 1974 marca el abandono de la anterior política poblacionista y junto con la Ley General de Asentamientos Humanos de junio de 1976, registran la exigencia de regular estos fenómenos, si bien tales instrumentos se estructuran en un contexto de respeto a los derechos humanos y de su empleo como partes integrantes de la política de desarrollo económico y social y no como sustitutos de ésta.

En cuanto al medio ambiente, cabe destacar la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, de marzo de 1971; el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica Originada por la Emisión de Humos y Polvos, de septiembre de 1971; el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental Originada por Ruidos; el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de Aguas, de marzo de 1973 y otros relativos a suelos y áreas o sustancias específicas. Marco en el cual, según lo dispuesto en la Ley primero citada, fue creada en enero de 1972 la subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente en el seno de la secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA), misma que fue encargada de señalar la política sobre la materia, planear y eje-

<sup>10</sup> Cf. Dinah Rodríguez, "El Club de Roma: ¿1974 año cero?", *Problemas del Desarrollo*, México, IEC-UNAM, Núm. 18, mayo-julio, 1974, p. 163.

<sup>11</sup> Luis Unikel, *El Desarrollo Urbano de México*, México, El Colegio de México, 1976, pp. 27-28.

<sup>12</sup> Gustavo Cabrera A., "La Problemática Demográfica de México", *Comercio Exterior*, México, Núm. 7, julio de 1974, p. 698.

cutar las acciones correspondientes, y coordinar sus actividades con los organismos públicos y privados idóneos.

Al presente, los programas gubernamentales sobre la materia son como se indica en el punto 2.

## 2. Los programas de saneamiento y mejoramiento del ambiente (1977-1982)<sup>13</sup>

### A. Breve descripción de los programas

Al terminar 1977 México contaba, dentro del sector salud, con un Programa Integral de Saneamiento y Mejoramiento del Ambiente formado por cinco subprogramas, cuatro sobre las áreas tradicionales: agua, alimentos, atmósfera y medios específicos; y uno sobre los efectos del medio ambiente sobre la salud. Así,

I. El Subprograma de Saneamiento de Agua consta de tres componentes: a) vigilancia y aseguramiento de la potabilidad de aguas de suministro humano y obras para ampliación de servicios en áreas urbanas y rurales; b) avances en el registro y control de las descargas de aguas residuales, sobre todo de poblaciones de 10 mil y más habitantes y expansión y mejoramiento de los medios para la disposición de ellas; c) vigilancia y control de la contaminación de aguas receptoras, en cuencas hidrológicas superficiales y subterráneas; formulación de normas para prevenir la contaminación en aguas litorales y marítimas por aguas portuarias, especialmente por contaminación de hidrocarburos; control de la contaminación del mar proveniente de barcos, sobre todo, por hidrocarburos y abatir la originada en tierra en un 50%, protegiendo en un 100% áreas destinadas a la producción de alimentos, para recreación y conservación ecológica.

II. El Subprograma de Saneamiento de Alimentos comprende el monitoreo de los contaminantes en los productos para consumo humano; elaboración de normas

<sup>13</sup> Tomado y readaptado de: Humberto Romero Álvarez, subsecretario de Mejoramiento del Ambiente, "Los Programas de Saneamiento y Mejoramiento del Ambiente", Ponencia presentada a la XXXI Reunión Anual de la Sociedad Mexicana de Salud Pública, Zacatecas, Zac., 7-10 de noviembre de 1977. *El Día*, Testimonios y Documentos, noviembre 18 de 1977.

para prevenir y controlar su contaminación y control sanitario de establecimientos donde se manejan.

III. El Subprograma de Saneamiento Atmosférico incluye el monitoreo de la calidad del aire, el control y vigilancia de fuentes fijas de emisión de humos y polvos y de contaminación por fuentes móviles, la lucha contra el ruido y la seguridad radiológica.

IV. El Subprograma de Saneamiento de Medios Específicos se propone: vigilar la eliminación sanitaria de desechos humanos y de otros desechos sólidos; control de la fauna nociva; saneamiento e higiene ocupacional; control sanitario de las construcciones; saneamiento en zonas turísticas y sitios de reunión general.

V. El Subprograma de Investigación de los Efectos del Ambiente sobre la Salud es parte del Programa de Investigación sobre la Salud e incluye, sin considerar proyectos futuros, las siguientes investigaciones ya en proceso.

1) Ocho investigaciones epidemiológicas sobre efectos ambientales en la salud; 2) Estudio retrospectivo sobre frecuencia de enfermedad respiratoria crónica en zonas de contaminación atmosférica; 3) Estudio longitudinal sobre incidencia de síntomas respiratorios agudos en tres zonas de diferente contaminación; 4) Estudio sobre función ventilatoria en niños de áreas contaminadas y no contaminadas en la ciudad de México y áreas aledañas; 5) Niveles de carboxihemoglobina en población expuesta al tránsito de la ciudad de México; 6) Niveles de plomo en sangre de trabajadores de la vía pública en zonas de mayor tránsito en el Distrito Federal; 7) Frecuencia de la contaminación fecal de alimentos que se consumen en domicilios del Distrito Federal; 8) Niveles de plaguicidas organoclorados en leche humana materna en muestras representativas de las diversas regiones de la República; 9) Estudio comparativo sobre calidad de agua potable en el Distrito Federal a nivel de sistema público, intradomiciliario y de consumo.

### B. Acciones de apoyo a los programas:

- 1) Promover la revisión, actualización o elaboración y promulgación de leyes, reglamentos y normas para la prevención y control de la contaminación, mejoramiento del ambiente y protección de la flora y de la fauna;
- 2) Capacitación de personal a distintos niveles;
- 3) Inclusión de estos aspectos en los programas formativos de los maestros;
- 4) Estímulo a la creación de mecanismos para concientizar al sector privado empresarial sobre estos problemas y para que acepten responsabilidades sobre sus decisiones productivas;
- 5) Coadyuvar con grupos organizados de la comunidad (juntas de vecinos, asociaciones de colonos, clubes culturales y de servicio, etcétera) para que incluyan en sus programas renglones de saneamiento, prevención y mejoramiento ambiental;
- 6) Difusión entre la población del conocimiento de los programas gubernamentales en la materia para promover su acción colaboradora;
- 7) Orientar y coordinar la participación de los medios masivos de comunicación en el desarrollo de los programas, en lo que toca a información a la comunidad acerca de su contenido y trascendencia.

### C. Coordinación de esfuerzos y unidad de acción

Por su amplitud, complejidad y trascendencia el saneamiento del ambiente es una función del Estado, más por igual motivo no es sólo responsabilidad de la SSA, ni aún en lo que atañe al sector salud. Así, la subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente realizó recientemente un estudio para determinar los organismos con actividades relacionadas con la cuestión ambiental, sus atribuciones y las necesidades de coordinación, estimándose que en muchos aspectos es preciso promover mayor claridad y precisión en las leyes y reglamentos, e incluso ampliarlas, para una más clara delimitación de competencias y una mayor eficacia y optimización de esfuerzos. Por lo pronto, la SSA tiene relación con otras dependencias en los siguientes aspectos:

*Con la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas:* 1) Planeación, diseño, construcción y operación del sistema de agua potable y alcantarillado; 2) Aprovechamiento de aguas salinas para dotación de agua potable a las poblaciones; 3) Saneamiento de los edificios públicos; 4) Identificación de elementos, estructuras y procesos que conforman la ecología en los asentamientos humanos y la forma en que afectan el ambiente; 5) Actividades de saneamiento de las juntas federales de mejoras materiales; 6) Formulación del Plan Nacional de Desarrollo Urbano.

*Con la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos:* 1) Fuentes de captaciones, almacenamiento y tratamientos del agua para su dotación, en bloque, a las poblaciones y centros de recreación e industriales; 2) La prevención y control de la contaminación de aguas superficiales y del subsuelo; 3) Lo referente a regular la explotación, uso o aprovechamiento de aguas residuales; 4) Los desastres causados por desbordos de corrientes que causan contaminación; 5) Actividades relacionadas con el riego y uso de productos químicos como fertilizantes, fungicidas o plaguicidas; 6) Alimentos de origen animal o vegetal, para prevenir su contaminación; 7) Aspectos de la flora y fauna silvestres en relación al mejoramiento del ambiente; 8) Todos los aspectos de conservación de suelos, agua y bosques y de su uso, explotación y aprovechamiento con respecto a su impacto ecológico; 9) Elaboración y revisión del Plan Nacional de Desarrollo Agropecuario y Forestal y del Plan Nacional Hidráulico.

*Con la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial:* 1) Lo referente a la política industrial en relación al mejoramiento del ambiente y, en particular, en las industrias de participación estatal; 2) Elaboración de normas de calidad, de procedimiento y otras.

*Con la Secretaría de Comercio:* 1) Solicitudes de importación de equipo para prevenir la contaminación ambiental; 2) Uso, almacenamiento, transporte y suministro de gas; 3) Distribución y consumo de productos agrícolas, ganaderos, pesqueros y forestales.

*Con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes:* 1) Saneamiento de terminales, estaciones y medios de transportes aéreos, terrestres y marítimos.



*Con la Secretaría del Trabajo y Previsión Social:* 1) Saneamiento, higiene y seguridad de los centros de trabajo (intramuros).

*Con la Secretaría de Turismo:* 1) Saneamiento integral de las zonas turísticas y protección de su ecología.

*Con la Secretaría de la Reforma Agraria:* 1) Lo relativo a centros de población rural; 2) Industrialización de productos de ejidos y comunidades agrarias.

*Con la Secretaría de Educación Pública:* 1) Aspectos educativos y de divulgación sobre saneamiento ambiental.

*Con la Secretaría de Gobernación:* 1) En los casos de desastre, para prevenir la contaminación; 2) El saneamiento de centros de reclusión y rehabilitación social y otros establecimientos especiales; 3) Uso del cine, la radio y la televisión para divulgación en materia de saneamiento ambiental.

*Con la Secretaría de Relaciones Exteriores:* 1) Programas o acciones internacionales sobre el medio ambiente; 2) Recursos externos de cooperación destinados a dichos fines.

*Con la Secretaría de la Defensa Nacional:* 1) Prevención y control de la contaminación ambiental en el medio militar; 2) Manejo de víveres, forrajes y agua para su distribución entre las unidades del servicio.

*Con la Secretaría de Marina:* 1) Programas de conservación de la ecología marina y, en particular, en la preservación y registro de niveles de contaminación en lagunas, litorales, mar territorial y zona exclusiva.

*Con el Departamento de Pesca:* 1) Prevención y control de la contaminación de los distritos y centros de acuacultura, viveros y criaderos; 2) Vigilancia sanitaria de la explotación, conservación, industrialización, comercialización y distribución de los productos pesqueros; 3) Certificación de la calidad sanitaria de los productos de exportación.

Y todo lo anterior, sin olvidar vinculaciones y necesidades de coordinación con el Departamento del Distrito Federal y diversos organismos descentralizados o de participación estatal, autoridades de los estados y municipios y universidades e institutos de educación superior e investigación científica, incluyendo el Consejo Nacional de

Ciencia y Tecnología, instituciones relacionadas con la construcción de viviendas, etcétera.

En este contexto, la unidad de acción para el trabajo ambiental la da la SSA. Así, el secretario de esa dependencia, auxiliado específicamente por el subsecretario de Mejoramiento del Ambiente señalan, según lineamientos establecidos por el presidente de la República, la planeación y conducción de la política y de los programas de saneamiento ambiental, la promoción de investigaciones y acciones concretas, asesoría técnica y evaluación de resultados, etcétera. Por su parte, en la subsecretaría de Salubridad radica, entre otras, la responsabilidad de vigilancia epidemiológica integral que incluye lo ambiental; en tanto que la subsecretaría de Planeación revisa programas y subprogramas de saneamiento propuestos, asignaciones presupuestales, evalúos, etcétera. Empero, en la ejecución de los programas, la mayor responsabilidad recae en las llamadas dependencias aplicativas, sobre todo, en las direcciones generales de Servicios Coordinados de Salud Pública en los estados, en las de Salubridad en el Distrito Federal y de Control de Alimentos, Bebidas y Medicamentos, etcétera. Se cuenta, además, con unidades de apoyo jurídico, educativo, de relaciones públicas e información, de laboratorio, de servicio administrativo, etcétera.

### III. OBSERVACIONES FINALES

México se encuentra en una fase muy inicial de enfrentamiento a sus problemas ambientales, mismos que, como se desprende de los programas antes esquematizados, van desde exigencias de abastecimiento de agua potable, disposición y desalojo de excretas humanas y basura, manejo higiénico de los alimentos, saneamiento de la vivienda, control de vectores de enfermedades, etcétera, hasta aquellos otros relacionados a la industrialización y a su tendencia concentradora, que implican contaminación atmosférica y contaminación química del suelo, del agua y de los alimentos; pasando, asimismo, por el problema general de los usos inadecuados y aún depredatorios de los recursos naturales ya sea por hambre e ignorancia, por apetitos de lucro y apresuramientos en el uso de la tecnología que nos viene de afuera, o por descuido e imprevisión.

Sólo como botones de muestra mencionaremos unos cuantos hechos y datos para una ilustración somera de nuestros problemas ambientales. Así, en cuanto a los primeros aspectos señalados, tenemos que en 1970 vivía en casas de un solo cuarto el 40% de la pobla-

ción y otro 29% en casas de dos habitaciones. No disponían de agua intradomiciliaria para uso doméstico el 38% de quienes vivían en localidades de 2 500 y más habitantes y 16 millones de quienes lo hacían en localidades menores, encontrándose, más recientemente, que sólo disfrutaban de servicios de agua en el país 31.5 millones de mexicanos y carecían de él 25 millones,<sup>14</sup> a la par que más del 50% moraba en casas sin drenaje o albañal. Y esto, además de que, sin incluir al Distrito Federal, sólo se beneficiaba con sistemas de alcantarillado menos del 50% de los pobladores de localidades de 2 500 y más habitantes y alrededor del 1% de los de localidades más pequeñas.<sup>15</sup> Por tanto, pese a la disminución de la mortalidad general e infantil, todavía siguen siendo los menores de un año los más afectados y entre las diez principales causas de muerte para toda la población figuran con 39% las enfermedades infecciosas y otras que dan cuenta de hábitos higiénicos inadecuados y de factores ambientales en los que el hacinamiento y la contaminación fecal representan un alto riesgo.<sup>16</sup>

Vale la pena considerar éstos y otros aspectos arriba mencionados con referencia al Distrito Federal —y en algunos casos en general al área metropolitana de la ciudad de México—, que a la vez que es el ejemplo más dramático de nuestro desequilibrado desarrollo regional, encierra grandes contrastes internos pese a su alto promedio de ingreso en el país. Así, para 1970 vivía en casas de un solo cuarto el 26% de la población del Distrito Federal y el 25% en casas de dos cuartos. El 95% disponía de agua entubada, pero 37% no contaba con agua intradomiciliaria y el 23% habitaba casas sin drenaje o albañal.<sup>17</sup> Según otra fuente, para 1978 sólo 676 de 1 150 colonias de las 16 Delegaciones tenían agua potable en forma satisfactoria y 474 mostraban deficiencias y otros problemas de abastecimiento.<sup>18</sup> De otro lado, en un estudio reciente de la subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente (1973) se encontró que más de dos millones de habitantes del área metropolitana, sobre todo de ciudades perdidas, defecan al aire libre, estimándose que las heces en peso seco representan 248 toneladas diarias de desechos humanos sólidos que por diversas vías de transmisión contaminan el aire y los alimentos.<sup>19</sup> Problema éste al

<sup>14</sup> *Plan Nacional de Salud (1974-1976 1977-1983)*, México, SSA, 1974, Vol. II, pp. 40-42.

<sup>15</sup> *Atlas de la Salud*, México, SSA, 1973, pp. 82 f, 82 h y 83.

<sup>16</sup> *Plan Nacional de Salud, op. cit.*, pp. 51-52.

<sup>17</sup> *Atlas de la Salud, op. cit.*, pp. 82a, 82e y 82 f.

<sup>18</sup> Datos del Informe de la Dirección General de Aguas y Saneamiento del DF, Suplemento *Metrópoli, El Día*, 8 de marzo de 1978.

<sup>19</sup> Francisco Vizcaíno Murray, *op. cit.*, p. 211.

que se suma el de los tiraderos de basura a cielo abierto en un marco en que, para ese año, se calculaban siete mil toneladas diarias de basura.<sup>20</sup>

A problemas de este tipo se suman los derivados de la concentración de las actividades económicas en esta área y, en particular, de la industria. De conformidad a ello, según datos a la mano, para 1974 se localizaba en el Distrito Federal el 47% de los establecimientos industriales de alta contaminación estimados para entonces para todo el país; el 36% de los de mediana y el 33% de baja contaminación. Cifras que para los establecimientos comerciales eran de 87%, 38% y 35%, respectivamente, y para los servicios de 57%, 54% y 37%.<sup>21</sup> Problema éste al que se adiciona, sin defecto de avances al respecto, una organización poco expedita de tránsito y de las obras viales y la circulación de más de 1 millón 500 mil vehículos automotores que representan alrededor del 40% de los registrados en todo el país. Esta área urbana resulta, así, una de las más contaminadas por plomo en el mundo, tanto por el humo de las chimeneas de las fábricas y por los residuos industriales eliminados a través de las cañerías, como por la deficiente combustión de los motores de gasolina.<sup>22</sup>

No se trata, sin embargo, únicamente del problema de la concentración económica, sino de la ubicación de toda el área metropolitana de la ciudad de México en un valle cerrado cuya principal respiración se efectúa principalmente por el corredor Tula-Mixcoac donde ha sido instalado el grueso de la industria, sobre todo de la derivada del petróleo, hierro y piedra. Y todo ello, además de que su zona de influencia se integra por el vaso desecado del lago de Texcoco y una superficie erosionada en *crescendo* que, dados los efectos de la cadena montañosa que la circunda y los tipos de vientos dominantes, implica grandes tolvaneras y serias dificultades para la renovación del aire.

El Vaso del Lago de Texcoco, las industrias y los automóviles son responsables de la emisión diaria de 4 mil 600 toneladas de contaminantes, compuestas por monóxido de carbono, hidrocarburos, óxido de nitrógeno, ácidos orgánicos, partículas, aldehído y plomo, como consecuencia del consumo anual en el Valle de México de 3 millones de metros cúbicos de gasolina, 400 mil me-

<sup>20</sup> *Ibidem*, p. 169.

<sup>21</sup> *Idem* (porcentajes sacados por nosotros con datos de p. 134).

<sup>22</sup> R. Rosiles y E. Nauman Alonso González, "Los Niveles de Plomo Sanguíneo en perros del Área Metropolitana", *Gaceta*, UNAM, 12 de enero de 1978.

tros cúbicos de diesel, un millón de metros cúbicos de combustible y mil 700 millones de metros cúbicos de gas.<sup>23</sup>

Ahora bien, según un especialista, la superficie con vegetación del Valle de México asciende a 307 477 has. y la arbórea a 242 mil de las cuales 95 mil son bosques conservados; 50 mil bosques semiperturbados, 40 mil bosques perturbados y 60 mil son áreas desforestadas, correspondiendo el resto a zacatonales, matorrales, etcétera.<sup>24</sup> La presión demográfica sobre el suelo ha ido confinando la masa forestal a las partes más altas, a la vez que también desplaza la producción agrícola. Ejemplifican esto último los campesinos de Xochimilco que han venido enfrentando problemas de salitración de la tierra, proliferación dañina de lirio acuático y contaminación de las aguas, los que, en parte, han sido desplazados a las montañas donde desarrollan agricultura de temporal, como parte de un proceso que ha destruido crecientemente los bosques del sur y del sureste del Valle de México. Y algo similar se aprecia en Huehuetocan, al norte de Cuautitlán, antaño feraz y que ahora va convirtiéndose en un desierto.<sup>25</sup> Tendencia observable, en varias zonas hacia el norte y noreste del estado de México.<sup>26</sup>

Destacar estos datos no implica caer en el tremendismo ni desconocer los grandes esfuerzos que desde diversos ángulos se están realizando; (entre otros aspectos podrían mencionarse el Plan Nacional de Desarrollo Urbano y, en particular, el Plan Director para el Desarrollo Urbano del Distrito Federal); pero sí es nuestro propósito poner de manifiesto la gravedad del problema en un cauce en que la población del Distrito Federal y municipios aledaños del estado de México creció sólo entre 1970 y 1975, de 8.7 millones a 10.6 y en que los migrantes de una y otra entidad representaron entre 1950 y 1970, 4.5 millones y un millón, respectivamente.<sup>27</sup> Se ha calculado que diariamente la capital crece en mil 650 personas; mil 200 correspondientes al crecimiento natural y 550 a la migración, o

<sup>23</sup> Víctor Alfonso Maldonado, Director de Documentación del Informe Presidencial, "¿Hacia una Nueva Capital de México?" (cita de datos de una ponencia de Enrique Mayaudón), *El Día*, Testimonios y Documentos, 10 de septiembre de 1974.

<sup>24</sup> Biólogo Carlos Melo Gallegos, Investigador del Departamento de Geomorfología del Instituto de Geografía de la UNAM, *El Día*, marzo 14 de 1978.

<sup>25</sup> Declaraciones de Jorge A. Vivó, Prof. Emérito del Colegio de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, *El Día*, marzo 28 de 1978.

<sup>26</sup> Ángel Bassols Batalla, *Recursos Naturales de México*, México, Ed. Nuestro Tiempo, 1976, p. 293.

<sup>27</sup> *Idem*, 292-293.

sea, que por cada dos niños que nacen llega un nuevo inmigrante,<sup>28</sup> por tanto, el crecimiento urbano sigue devorando zonas rurales aledañas, a la vez que este gigantismo, además de otras manifestaciones de colonialismo interno, se proyecta negativamente sobre el ambiente de otras áreas.

Por lo pronto, la Cuenca del Río Pánuco recibe la principal fuente de contaminación del país que es esta cuenca metropolitana de la ciudad de México, con más de 10 millones de habitantes y 36 mil industrias, cuyas aguas residuales se vierten al Canal del Desagüe que posteriormente alcanza las aguas del río Tula, luego el Moctezuma y por último el Pánuco que, asimismo, recibe las descargas de Pachuca, Ciudad Valles, Pánuco y Tampico.<sup>29</sup>

Otro ejemplo de impactos ambientales negativos externos de este gigantismo son los planteados por las necesidades de abastecimiento de agua de esta enorme población: 360 mil litros diarios.<sup>30</sup> Caso dramático al respecto son los convenios celebrados con los pueblos del Alto Lerma (1968-1969) para extraer agua de los mantos acuíferos de esa zona como principal fuente de abastecimiento para el Distrito Federal, extracción que ha provocado una erosión generalizada en aquella zona sin que, por otra parte, se les hayan cubierto en su totalidad los pagos y obras de beneficio económico y social estipuladas.<sup>31</sup>

En fin, basten estos cuantos datos para ilustrar en forma muy gruesa sobre la magnitud y complejidad de uno de los problemas más visibles de nuestro desenvolvimiento desde cualquier ángulo que se le contemple, ya sea económico, sociológico, urbanístico, ambiental, etcétera. Sin embargo, aunque el objetivo central de estas breves notas no es ofrecer una información completa sobre todos los aspectos formulados en nuestras reflexiones, resulta de interés mencionar otros aspectos más de interés nacional.

Un caso sobre el particular es la contaminación de las aguas y sus efectos sobre la pesca. Entre los muchos ejemplos a mencionar puede citarse el deterioro de las zonas camaroneras de Sinaloa; en Escuinapa, las regiones donde crece el camarón que desova en altamar, han sido utilizadas como basureros públicos, a la vez que en ella se vierten las aguas negras de la población. Es digna de mención la bahía de Coatzacoalcos donde las sustancias químicas vertidas por las industrias

<sup>28</sup> Víctor Alfonso Maldonado, *op. cit.*

<sup>29</sup> Francisco Vizcaíno Murray, *op. cit.*, pp. 90-91.

<sup>30</sup> Datos del Informe de la Dirección General de Aguas y Saneamiento del DDF, *op. cit.*

<sup>31</sup> Declaraciones de los afectados. Suplemento *Metrópoli*, *El Día*, 10 de febrero y 11 de marzo de 1978, respectivamente.

del complejo Pajaritos han dañado seriamente la fauna,<sup>32</sup> cabiendo hacer notar que, en general en el Golfo de México, la extracción de petróleo y los ingenios azucareros han causado graves daños en el medio ambiente de las especies acuáticas. Otro ejemplo son los litorales de Colima donde ya se advierten niveles de contaminación que han disminuido las especies de escama y el camarón, al igual que la fauna acuática de la Laguna de Cuyutlán, importante centro de captura, se ha visto afectada por los desechos de barcos, mala comunicación con el mar y otros efectos degradativos ecológicos. Mazatlán, por su parte, antes muy rico en camarón, ostión y cayo de hacha, ha visto disminuir esta riqueza por la gran cantidad de aguas de desechos de plantas termoeléctricas, aguas contaminadas de la ciudad, acarreo de sedimentos hacia las costas, etcétera.<sup>33</sup> Cabe también referirse al Golfo de California, de gran importancia pesquera, cuyo principal tipo de contaminación proviene de los plaguicidas que, en su mayor parte, son consumidos en la región noroeste del país. Sin la pretensión de registrar aquí todo lo concerniente, conviene asimismo señalar que entre las cuencas consideradas con mayores problemas de contaminación se hallan, por orden de prioridad: Pánuco, Lerma, Balsas, Blanco, Guayalejo, San Juan, Culiacán, Fuerte, Coahuayana, Nazas y Conchos.<sup>34</sup>

En el contexto de los grandes problemas nacionales, otro de fundamental importancia es el representado por el proceso de desertización el que, por cierto, es un fenómeno alarmante a nivel mundial. En México, la orografía es bastante accidentada en el 60% del territorio nacional con elevaciones que van desde 100 metros a 5 500, lo que hace fácil la erosión de no practicarse medidas protectoras. En los últimos veinte años la erosión se ha incrementado en 30% y se estima que anualmente 100 mil hectáreas presentan problemas de erosión por varias causas, pero especialmente por la deforestación y el desyerbe.<sup>35</sup> Según declaraciones del Director de Conservación de Suelos de la secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, nos encontramos a 30 centímetros del desierto, pues debajo de éstos, que son de buena tierra, hay depetate, roca y luego la desertificación; se calcula que hay 30 millones de hectáreas degradadas y 10 que lo están en mayor o menor medida, localizándose las zonas más afectadas en las

<sup>32</sup> Angel Bassols Batalla, *op. cit.*, p. 242.

<sup>33</sup> V. Arenas y G. de la Lanza, Investigadores de Productividad Acuática del Departamento de Zoología, Instituto de Biología, UNAM, *El Día*, 28 de diciembre de 1977.

<sup>34</sup> Salvador Vizcaíno Murray, *op. cit.*, pp. 106 y 90.

<sup>35</sup> Nicolás Aguilera Herrera, Jefe del Departamento de Edafología del Instituto de Geología de la UNAM, *El Día*, 3 de marzo de 1978.

mixtecas, así como en parte de los estados de Hidalgo, Tlaxcala, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Estado de México, Nuevo León, San Luis Potosí y en el Altiplano, por lo cual, para 1978, se dispone de un presupuesto de 195 millones de pesos para regenerar tierras.<sup>36</sup> La erosión afecta también a diversas regiones del trópico o terrenos montañosos en Guerrero, Oaxaca, Chiapas y Yucatán, así como otras no mencionadas arriba como Guanajuato, Coahuila y Sonora.<sup>37</sup> Como se indica en otra fuente:

El Programa Nacional de Desmonte que en el periodo 1972-1973 había desmontado, según E. Beltrán, 310 000 hectáreas, realiza sus actividades bajo el supuesto de que estos desmontes son justificados, ya que las tierras se dedicarán a una agricultura económicamente necesaria. Sin embargo, representan un peligro ecológico potencial si se realizan sin suficientes estudios previos...<sup>38</sup>

Y según se señala más adelante:

El estudio de la capacidad de utilización de las tierras previene riesgos de erosión y da a conocer características importantes como su permeabilidad, textura, profundidad, química, etcétera. Es imperioso un tratamiento, pues mientras que en el vecino país del norte el promedio de erosión anual es de 0.4 a 1.8 toneladas por hectáreas en México es de 3 a 6 toneladas por hectárea cada año...<sup>39</sup>

Sin embargo, bajo las varias facetas del mal uso del suelo y los recursos actúan una multiplicidad de factores que van desde el error y las imprevisiones de programas de producción agropecuaria y forestal, pasando por la irresponsabilidad y la voracidad de altas ganancias privadas, hasta la miseria e ignorancia de las grandes masas de campesinos que para su supervivencia practican la agricultura nómada y semi-nómada, el monocultivo agotante y el sobrepastoreo. Sin olvidar la devoración urbana de bosques y buenas tierras de cultivo y daños al suelo por otras actividades productivas. Así, el área boscosa ha disminuido a través de la historia en un proceso que avanza

<sup>36</sup> *El Día*, 4 de abril de 1978.

<sup>37</sup> Angel Bassols Batalla, *op. cit.*, p. 182.

<sup>38</sup> Francisco Vizcaíno Murray, *op. cit.*, p. 259.

<sup>39</sup> *Idem*, p. 260.

también hacia los bosques tropicales, uno de cuyos casos es la destrucción de la selva lacandona.

Ahora bien, la complejidad e íntima trabazón de todos nuestros fenómenos ambientales y su vinculación con todos los problemas centrales del desenvolvimiento, nos permite considerar que su enfrentamiento integral implica, además de programas específicos, reformas estructurales que hagan posible un desarrollo más rápido, independiente y racional y que marche en mayor correspondencia con el bienestar humano, lo que a su vez requiere apoyarse en un orden de relaciones internacionales más justas.<sup>40</sup> Por lo pronto, cuestiones como las mencionadas antes están ligadas, para avanzar en su solución, a una enérgica corrección de la polarización interna de la agricultura y de su rezago con respecto a otros sectores, origen de los voluminosos fenómenos migratorios a las grandes ciudades y, entre ellos, al área metropolitana de la ciudad de México y, asimismo, a la modificación de las tendencias concentradoras del desarrollo regional. Son igualmente renglones básicos la expansión de la oportunidad ocupacional y la redistribución del ingreso como resortes clave para que la población trascienda el hacinamiento, la desnutrición y la ignorancia. También, la instrumentación de una política fiscal que obtenga progresivamente de quienes más tienen, los medios que el Estado requiere para atender los servicios públicos —tan precariamente atendidos, entre ellos los vinculados a las condiciones ambientales—, misma que a la vez se constituya en un instrumento para impulsar el desarrollo económico y social.<sup>41</sup> Las políticas demográficas, de asentamientos humanos y las educativas, en particular con respecto a conocimientos y prácticas con relación al ambiente, la calidad de la vida y la ecología, son de singular importancia, al igual que, además de absorción de experiencias externas útiles, los avances propios en investigación básica y aplicada, etcétera.

Podríamos así decir que el enfrentamiento integral a estos problemas sólo será efectivo si los correspondientes programas específicos —que deben contemplar todas sus facetas: geográficas, ecológicas, de salud pública, etcétera, así como económicas y sociales—, se integran a una verdadera programación económica nacional y regional a corto, mediano y largo plazo, con orientaciones cualitativas, entre otras, como las arriba señaladas, sobre lo que cabe recordar que la reforma

<sup>40</sup> Cf. Gloria González Salazar, *Aspectos Recientes del Desarrollo Social de México*, México, IIEC-UNAM, 1978.

<sup>41</sup> Cf. Ifigenia Martínez de Navarrete, Antonio Sahagún Orozco y otros, "La Reforma Fiscal en México", *El Día*, Suplementos del xv Aniversario, México, junio de 1977.

administrativa que está realizándose parece abrir perspectivas un poco mejores que las anteriores para la programación en nuestro país.<sup>42</sup>

Sin embargo, uno de los aspectos más destacados en las economías predominantemente de mercado, es el relativo a lograr que los empresarios y hombres de negocios acepten sus responsabilidades en materia ambiental. Según vería esto un ecólogo, los costos de una operación hipotética de manufactura comprenderían los siguientes factores: 1) Equipo y materias primas; 2) Trabajo; 3) Costo de instruir a los trabajadores; 4) Costo por accidentes en la industria; 5) Costo de eliminar la contaminación del medio; 6) Gastos para prevenir la contaminación.<sup>43</sup>

Empero, históricamente los empresarios han tratado de transferir esos gastos al público en general y apenas recientemente se logró que éstos superaran su actitud de pagar únicamente el costo mínimo de reproducción de la mano de obra durante su periodo productivo, para pasar a aceptar mínimas responsabilidades por su capacitación, enfermedades, vejez y necesidades familiares a través de la lucha obrero-patronal que se tradujo, para algunos países, en una revolución socialista, y en la escisión del mundo actual en dos sistemas rivales: el socialista y el capitalista. Pugna que dentro de este último sistema devino en la consolidación del derecho del trabajo y de la seguridad social, y en el que al presente se libra una nueva lucha para que los empresarios acepten como una dimensión más de sus procesos productivos, el costo de impedir la contaminación o de reparar los daños causados al medio ambiente.

De acuerdo con una tendencia mundial en la que toca un lugar central a Estados Unidos, a partir de 1945 tiende a desplazarse tecnologías y producciones de efectos relativamente benignos sobre el ambiente, por otras que aumentan en forma aguda la proporción de contaminantes con relación al volumen de mercancías producido en la industria, a la par que en la agricultura el incremento en el uso de los fertilizantes va por encima del aumento de la demanda de alimentos. Así, en un estudio realizado sobre aquel país se muestra que estos factores son más responsables de la contaminación ambiental que el crecimiento demográfico y el aumento del consumo *per cápita*. Pero lo que es más grave aún, es que la causa de estos cambios no obedece

<sup>42</sup> Cf. José López Portillo, Alejandro Carrillo C., Gerardo Cruickshank G., Godolfino Juárez, Marco A. López, Enrique León Martínez y otros, "La Reforma Administrativa", *El Día*, Suplemento del xv Aniversario, junio de 1977 y también el Plan Nacional de Desarrollo Urbano, 1977-1978, Comisión Nacional de Desarrollo Urbano.

<sup>43</sup> Raymond F. Dasmann, *op. cit.*, p. 98.

a agotamiento o merma en las disponibilidades de recursos naturales ni a que estos impliquen mayores volúmenes de producción, sino fundamentalmente a los móviles de obtener mayores beneficios privados en el corto plazo, si bien por esas mismas razones dicha tendencia resulta en parte reversible.<sup>44</sup>

Desde luego muchos de los daños causados no tienen un carácter deliberado y son resultado de imprevisiones y errores derivados de insuficientes conocimientos —al nivel del avance científico mismo o de la ignorancia de quienes toman las decisiones productivas—, pero en la dinámica de acumulación de capital regida por la ley del beneficio privado, aun en estos casos la rentabilidad de las inversiones, una vez realizadas, tiende a anteponerse a consideraciones ambientales cuando menos por un lapso determinado. Como quiera que sea, entre otras muchas cosas se plantean dos cuestiones: una sobre las perspectivas de obligatoriedad de las correspondientes normas para las empresas y su generalización a todas ellas, pues de otra manera las que aceptan dicha responsabilidad quedan en desventaja competitiva frente a las que no la acatan. Y la otra, con respecto a las posibilidades para imponer una mayor cautela en el empleo de nuevas tecnologías, sustancias y producciones todavía insuficientemente evaluadas en sus efectos sobre la biosfera, así como en cuanto a buscar alternativas técnicas más benignas. Sin embargo, esto ofrece particular dificultad en los países pobres receptores de tecnología y en los que la inversión extranjera ocupa posiciones hegemónicas, si bien problemas de este tipo pueden enfrentarse en el contexto de la lucha mundial contra el deterioro ambiental, aparte de las acciones que puedan realizarse en el ámbito doméstico.

Procede enfatizar, finalmente, en la necesidad primordial de lograr la acción participativa de la población que aunque está considerada en nuestros programas de saneamiento ambiental, es particularmente difícil de obtener como lo muestran experiencias anteriores en éstos y otros programas. Y esto, desde la doble dimensión de este aspecto básico: por una parte, en cuanto a motivaciones de conductas individuales y familiares cotidianas que concurren al saneamiento, conservación y mejoramiento del medio, incluyendo iniciativas y actividades organizativas de pequeños grupos a nivel de vecindario, comunidad, etcétera. Y de la otra, en lo que hace a la concientización general sobre el problema en sus dimensiones locales, regionales, nacionales y mundiales, de manera que, permeando todos los niveles y sectores

<sup>44</sup> Barry Commoner, "Dos Enfoques de la Crisis Ambiental", *Comercio Exterior*, México, Vol. xxiv, Núm. 3, marzo de 1974, p. 279.

sociales, incentive a la población, a partir de bases organizativas dadas por su peculiar inserción en la sociedad, a plantear y exigir demandas en materia ambiental al gobierno y a los sectores empresariales, a la par que se estructuren bases de apoyo popular para la formulación y aplicación de las medidas normativas necesarias.

Al presente, en que es una urgencia ineludible armonizar las sociedades humanas y sus producciones al imperativo ecológico, es preciso insistir en que la contaminación y el deterioro ambiental no constituyen, como a veces se expresa erróneamente, «el precio del progreso», sino en gran medida el precio de la imprevisión, del afán de lucro y de la irresponsabilidad social en el cauce de los valores consumistas de la economía del desperdicio. Tampoco es posible, como otros quisieran, volver al pasado y a la vida bucólica, el avance científico y tecnológico, la urbanización y otros muchos fenómenos contemporáneos son irreversibles y *per se* no son maléficos para la vida humana, sino sólo en cuanto a las tendencias que han adoptado en el marco de la agudización de las contradicciones de la civilización occidental. La lucha contra dichas tendencias no presupone, por tanto, renunciar a los frutos del avance científico y tecnológico, sino por el contrario, racionalizar su uso conforme a las necesidades e intereses ecológicos y sociales que, de acuerdo con la proyección mundial que ha adquirido el problema, cada vez lo va siendo menos de un país y de sus habitantes en particular, sino del planeta y de toda la humanidad. Vale la pena hacer hincapié, para terminar en que:

[. . .] tras los asuntos básicos de tipo científico y tecnológico que determinan la crisis ambiental están otros de carácter económico, social y político. *Por supuesto, es precisamente en esos campos en los que deben incidir la opinión pública y la acción social, las cuales son, o deberían ser, instrumentos de mejoramiento ambiental.* En este punto resulta conveniente recordar que si bien los principios de la ciencia y la tecnología son suficientes para descubrir los beneficios sociales de un proceso productivo y los costos sociales de la degradación ambiental resultante, ningún principio de este tipo puede decirnos *dónde* lograr el equilibrio entre el costo y el beneficio. Por necesidad, esto es materia de *juicio social*. De ahí que cualquier método cuyo propósito sea enfrentarse a la crisis ambiental deba juzgarse no sólo por la exactitud de su técnica, sino también por su capacidad de *informar* a la sociedad y con ello de ampliar las oportunidades de adoptar decisiones racionales y acciones eficaces.<sup>45</sup>

<sup>45</sup> Barry Commoner, *op. cit.*, pp 279-280. (Subrayado nuestro.)

**SUMMARY:** This article deals with the environmental deterioration process originated by human as a world problem in which an extraordinary demographic growth is being complicated by an extensive and disorderly urbanization, and the lack of any control or the misuse of technology, soil and natural resources, and in the capitalistic system because of the prevalence of immediate private economical interests over the environmental considerations, tendencies that are, within underdevelopment, expressed in a context in which backwardness, misery and ignorance play an important role. To this respect, great outlines of Mexico's environmental health programs are indicated and a few illustrative examples of such problems in the country are presented.

**RÉSUMÉ:** Cet article a trait au processus de détérioration de l'environnement d'origine humaine, comme un problème mondiale où se combinent une croissance démographique sans précédent et une urbanisation intense et désordonnée, accompagnés d'un manque de contrôle ou d'une mauvaise utilisation de la technologie, du sol et des ressources naturelles. Au stade capitaliste cela s'accompagne de fait que le intérêt économique privé immédiat prévaut sur les conditions de l'environnement. Dans le sous-développement, ces tendances voient le jour dans un contexte où le retard, la misère et l'ignorance sont de grande importance. A ce sujet, l'article présente les grandes lignes des programmes d'assainissement de l'environnement au Mexique accompagnées de quelques exemples qu'illustrent ces problèmes dans le pays.