

LOS PROBLEMAS AMBIENTALES Y LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL Y ECOLÓGICA EN MÉXICO

(NOTAS PARA LA PREPARACIÓN DE UNA AGENDA LEGAL AMBIENTAL)¹

María del Carmen CARMONA LARA

SUMARIO: *Introducción I. Metodología. II. Análisis legal por recurso. III. Grandes temas ambientales. IV. A manera de conclusión.*

INTRODUCCIÓN

El presente estudio tiene por objeto establecer un cuadro esquemático de los problemas ambientales que aquejan al país y la forma en que están siendo resueltos jurídicamente, a través de la creación, adecuación y aplicación del marco normativo y legal mexicano.

Un primer paso para evaluar la situación de la legislación mexicana es realizando un diagnóstico general para la elaboración de una agenda legal ambiental en México.

I. METODOLOGÍA

Para el presente estudio se tomará como base el diagnóstico elaborado por la Comisión Nacional de Ecología, y que fue presentado como Informe México, para la Reunión de Río 92 en junio del presente año.

¹ Las notas del presente artículo fueron preparadas para la Reunión Anual del Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA) que se llevó a cabo en octubre de 1992. Agradecemos en lo que vale la invitación a esta Reunión al doctor Octavio Rivero Serrano, quien sugirió el tema, y con sus recomendaciones provocó la realización del estudio.

El documento se denomina "Informe Nacional del Ambiente (1989-1991) para la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Junio 1992, Secretaría de Desarrollo Social".

La mecánica de análisis será el hacer un breve diagnóstico por recurso y señalar la legislación que regula o establece patrones de control, para dar una respuesta normativa a los problemas ambientales, y así detectar las lagunas e incongruencias.

II. ANÁLISIS LEGAL POR RECURSO

1. Suelo

El suelo en México es uno de los recursos naturales que a nivel jurídico tienen una mayor tradición de regulación, si entendemos a este recurso como el objeto de la propiedad territorial, con sus modalidades de rural, urbana, pública, privada y comunal.

A nivel ecológico, en México contamos con los siguientes tipos representativos de suelo:

<i>Nombre</i>	<i>Porcentaje del territorio nacional</i>
Litosol	14.83%
Castanozem	14.75%
Lusivol	8.78%
Yermosol	8.59%
Rendsina	6.79%
Xerosol	5.10%
Vertisol	4.81%
Regosol	4.72%
Andosol	3.72%
Cambisol	1.95%

FUENTE: Ortiz Villanueva y S. Ortiz, 1984, *Edafología*, UACH, México.²

Estos tipos de suelo se encuentran en cuatro grandes zonas:

² Informe Nacional del Ambiente (1989-1991) para la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Junio 1992. Secretaría de Desarrollo Social, p. 37.

Zona trópico húmedo
Zona trópico seco
Zona templada
Zona árida

Los principales problemas del suelo tienen que ver con el impacto de la creciente población para satisfacer no sólo sus necesidades de espacio para vivienda y servicios, sino también cubrir necesidades de sustento, presionando el uso del suelo para aprovechamientos que no siempre están acordes con su función ecológica.

A. *Problemas del suelo*

Entre los principales problemas del suelo encontramos:

- Degradación de la calidad del suelo
- Desertificación
- Erosión
- Urbanización

El constante cambio de uso del suelo genera problemas ambientales alternos, el cual, junto con la contaminación creciente de los ecosistemas y la depredación irracional de las especies silvestres, han acarreado serias transformaciones en el escenario ambiental del territorio. La pérdida de cubierta forestal, según datos de la FAO, de 1989, México tiene una tasa de deforestación anual de 1.3% ocupando el vigésimo tercer lugar en el mundo y el decimoprimer en Latinoamérica, precedido por Paraguay, Costa Rica, Haití, El Salvador, Jamaica, Nicaragua, Ecuador, Honduras, Guatemala y Colombia.

La tasa mundial de deforestación es de 0.6% anual, y las especies de fauna más afectadas por la pérdida de este hábitat, son mamíferos, aves e invertebrados.

B. *Suelo y legislación ambiental*

a) Suelo rural

Por las características topográficas y climáticas, México debe ser considerado como un país con reducido potencial para la agricultura, ya que el 75% del relieve nacional es montañoso, más del 50% es árido o semiárido, y sólo el 13.8% del suelo es agrícola.

Los principales cultivos son: maíz, frijol, sorgo, trigo, que cubren el 62.5% de la superficie total cultivada, el restante se utiliza para plan-

taciones, uso forestal y cultivo de otros productos, entre los que se encuentran el algodón, café, tomate y cacao.

La extensión de la superficie nacional dedicada a pastizales para uso pecuario es de 1 139 790 kilómetros cuadrados (Tabasco dedica aproximadamente la mitad de su extensión a esta actividad, por el uso del suelo).

Con estos datos —que son muy generales— podemos decir que uno de los más graves problemas ambientales del país es no haber entendido ni atendido la vocación nacional del suelo. Así, durante sexenios se ha creído que es bajo formas de regulación que sustentan la forma agropecuaria del uso del suelo como se puede desarrollar la actividad agropecuaria, olvidándose del sustento natural.

b) La Ley Agraria y la ecología

En las recientes reformas al artículo 27 constitucional, que culminaron con la expedición de la nueva Ley Agraria publicada en el *Diario Oficial* del 26 de febrero de 1992, México entró en una nueva fase en materia de manejo de suelo agrícola y forestal.

La Ley Agraria tiene algunas referencias ecológicas y ambientales que aparecen en su contenido, por haber sido promulgada la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en 1988; es decir, de no haber existido la denominada Ley Ecológica, el legislador agrario no hubiera tomado en cuenta esta materia.

En el texto del artículo 2o. se establece que la Ley Ecológica es supletoria en lo no previsto por la Ley Agraria, en el ejercicio de los derechos de propiedad y en lo relacionado con el aprovechamiento urbano y el equilibrio ecológico.

El problema de la Ley Agraria de 1992 radica en que en lo no previsto en ella se puede remitir a la Ley Ecológica; sin embargo, en lo que sí prevé y que es el caso de los coeficientes de agostadero, y en general el título quinto, que señala la pequeña propiedad individual de tierras agrícolas, ganaderas y forestales, desconoce totalmente la vocación ecológica del suelo o el desarrollo de algunos conceptos.

Como ejemplo para describir el problema que genera esta ley, pondremos a discusión el concepto de árboles frutales, que la ley los define como: las plantas perennes de tronco leñoso productoras de frutos útiles al hombre. O el límite de trescientas hectáreas como pequeña propiedad si se destinan al cultivo de plátano, café, caña de azúcar, henequén, hule, palma, vid, olivo, quina, vainilla, cacao, agave, nopal o árboles frutales.

Recordemos que bajo los preceptos de la nueva Ley Agraria, la pequeña propiedad creció, ya que por la mercantilización de esa ley y las nuevas formas de organización, existe la posibilidad de que un solo accionista, en una sociedad por acciones, adquiera como si fuera pequeño propietario, promoviendo así a plantaciones que requieren de grandes extensiones, olvidándose y desconociendo la principal vocación del suelo mexicano, que por regiones requiere de ser manejado, y su peor manejo es generalizar, tal y como lo hace la ley agraria desconociendo nuestra gran diversidad en este recurso.

En el caso ganadero, el coeficiente de agostadero sigue determinándose no a través de criterios ecológicos sino de productividad ganadera, y se determinan por la autoridad pecuaria, es decir, la SARH, sin una clara intervención de la autoridad ecológica para su determinación.

c) Suelo urbano

La tendencia de concentración de población en zonas urbanas va en aumento, lo cual genera un problema espacial y ecológico importante, ya que grandes áreas de cultivo se están convirtiendo en fraccionamientos o poblados urbanos.

La respuesta legal a estos problemas la encontramos desde 1970 con la expedición de la Ley General de Asentamientos Humanos, las leyes estatales de Desarrollo Urbano o de Asentamientos Humanos y sus regulaciones como los Planes de Desarrollo Urbano.

En estos momentos a nivel ambiental y ecológico la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente contiene un capítulo especial para este tema; sin embargo, todavía no se encuentra resuelto el principal problema, que es el de dotar de contenido a un derecho social (el derecho a la vivienda digna, es decir, al hábitat humano), que es el principio de la obtención de un derecho a la calidad de vida para un mejor desarrollo de las aptitudes como ser humano.

Los asentamientos humanos no sólo son un problema ecológico para las áreas que se afectan y para la contaminación que se genera en ellos y por ellos. Desde el punto de vista de preservación y conservación de centros urbanos, este aspecto adquiere una dinámica ambiental y social propia que ha escapado a las formas tradicionales de regulación, que se preocupan por ordenar nuevos asentamientos y no contemplan esquemas de preservación de los ya existentes. El deterioro de las urbes es un problema no resuelto a nivel legal, ni desde el punto de vista federal, con programas a este nivel, ni en el nivel que realmente le corresponde que es a nivel municipal.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente incorpora en el caso del suelo urbano y de los asentamientos humanos lo siguiente:

La regulación ecológica de los asentamientos humanos consiste en el conjunto de normas, disposiciones y medidas de desarrollo urbano y vivienda para mantener, mejorar o restaurar el equilibrio de los asentamientos humanos con los elementos naturales y asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de la población, que lleven a cabo el Gobierno Federal, las entidades federativas y los municipios.

Para la regulación ecológica de los asentamientos humanos, las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal considerarán los siguientes criterios generales:

I. La política ecológica en los asentamientos humanos requiere, para ser eficaz, de una estrecha vinculación con la planeación urbana y su aplicación;

II. La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de la vida de la población y, a la vez, proveer las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de vida, y

III. En el proceso de creación, modificación y mejoramiento del ambiente construido por el hombre, es indispensable fortalecer las previsiones de carácter ecológico y ambiental para proteger y mejorar la calidad de vida.

Los criterios generales de regulación ecológica de los asentamientos humanos serán considerados en:

I. La formulación y aplicación de las políticas generales de desarrollo urbano y vivienda;

II. Los programas sectoriales de desarrollo urbano y vivienda que realice el Gobierno Federal, y

III. Las normas de diseño, tecnología de construcción, uso y aprovechamiento de vivienda y en las de desarrollo urbano que expida la Secretaría.

En el programa sectorial de desarrollo urbano se incorporarán los siguientes elementos ecológicos y ambientales:

I. Las disposiciones que establece la presente Ley en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente;

II. La observancia del ordenamiento ecológico del territorio;

III. El cuidado de la proporción que debe existir entre las áreas verdes y las edificaciones destinadas a la habitación, los servicios y en general otras actividades, y

IV. La integración de inmuebles de alto valor histórico y cultural con áreas verdes y zonas de convivencia social.

El programa sectorial de vivienda y las acciones de vivienda que ejecute o financie el Gobierno Federal, promoverán:

I. Que la vivienda que se construya en las zonas de expansión de los asentamientos humanos guarde una relación adecuada con los elementos naturales de dichas zonas y que considere áreas verdes suficientes para la convivencia social, y

II. Que la vivienda que se construya en los asentamientos humanos incorpore criterios ecológicos y de protección al ambiente, tanto en su diseño como en las tecnologías aplicadas, para mejorar la calidad de la vida.

2. Agua

En México, uno de los principales problemas ambientales es el manejo y la distribución del agua. Con escurrimientos superficiales cuyo volumen medio es de 410 164 millones de metros cúbico anuales, de los cuales 37% corresponden a la precipitación en el mismo periodo, estos escurrimientos se distribuyen en 320 cuencas hidrológicas. 60% del caudal es aportado por siete ríos, que drenan el 27% del territorio nacional.

El 80% de los recursos se encuentran debajo de la cuota de quinientos metros sobre el nivel del mar, que es donde se encuentra el 70% de la población y el 80% de la actividad industrial; de esta última, el 55% se encuentra en el Valle de México.

En aguas subterráneas tenemos 110 350 millones de metros cúbicos de almacenamiento. De la capacidad total de almacenamiento de agua en las presas, 33% es utilizado en obras de riego, 37% para la generación de energía eléctrica, 15% para el control de avenidas y el 15% es de capacidad muerta.

Respecto a la distribución volumétrica de almacenamiento, 95% corresponde a 59 presas con capacidad superior a los cien millones de

metros cúbicos, mientras que el otro 5% está repartido en 1 250 presas en todo el país.

A) *Calidad del agua*

La contaminación del agua se debe al mal uso y manejo que los diversos sectores hacen de este recurso. Fundamentalmente se agruparon, para el caso del diagnóstico, en tres:

a) Social

Correspondiente a las descargas de residuos de origen doméstico y público de aguas residuales municipales.

b) Agropecuario

Por los afluentes de instalaciones dedicadas a la crianza y engorda de ganado mayor y menor, y por las aguas de retorno de los campos agrícolas.

c) Industrial

Derivado de las descargas originadas por las actividades correspondientes a la extracción y transformación de recursos naturales en bienes de consumo y satisfactores para la población.

El sector social contribuye en la contaminación del agua con la generación de aguas residuales en los mayores centros de población que en ciudades como México, Monterrey y Guadalajara generan 46, 8.5 y 8.2 metros cúbicos por segundo de aguas residuales que son el 34% del total generado en el país. Se calcula que para el año 2000 este volumen aumentará a 207 metros cúbicos por segundo, de los cuales 118 corresponderán, a la población y el resto a la industria.

En cuanto a la demanda de agua y la generación de aguas residuales en el sector agropecuario, en 1980 se extrajeron 44 760 millones de metros cúbicos. Estimaciones de 1990 indican el aumento a 69 542 y para el año 2000, 92 380 millones de metros cúbicos.

No existen datos que señalen cuál es el índice de emisión de descargas de agua a nivel nacional, en el sector agropecuario. Se estima que en el caso de La Piedad, Michoacán, que se utilizan de diez a quince litros de agua por kilogramo de estiércol producido y que en promedio se generan dos kilos de excremento por cabeza de ganado.

En el sector industrial, de 39 grupos industriales, veinte de ellos son los más contaminadores, generando el 82% del total de las aguas residuales de este sector; a la industria azucarera y la química corresponde el 56.9%.

El sistema de tratamiento es irregular, ya que de 361 plantas de tratamiento, en el caso de aguas municipales se trata el 24% de la descarga, las aguas industriales son tratadas tan sólo en el 25.3%.

B) Agua y legislación

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente contiene un capítulo específico para la prevención y control de la contaminación de los sistemas acuáticos.

Sin embargo, hasta la fecha se sigue aplicando el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación del Agua, de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación, de 1971, publicado en marzo de 1973. No se cuenta con un reglamento actualizado en esta materia.

El 13 de diciembre de 1989 fueron publicados los llamados "criterios de calidad de agua", que contienen veinticuatro parámetros y 98 sustancias y grupos de sustancias que por sus efectos adversos a la salud humana y al ambiente se han considerado como prioritarios en su control. Estos criterios establecen la calidad mínima requerida para el uso o aprovechamiento del agua.

Desde 1989 hasta 1991 se han emitido un total de 33 normas técnicas ecológicas para el control de aguas residuales industriales en cuerpos receptores, reuso en el riego agrícola y alcantarillado.

Con fecha 1 de diciembre de 1992, se publicó en el *Diario Oficial* de la Federación la Ley de Aguas Nacionales, que deroga a la Ley Federal de Aguas.

El objeto de esta ley es la de regular la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

Podemos decir que la única referencia ambiental o ecológica es la desafortunada inserción del concepto de desarrollo integral sustentable. La consideramos desafortunada ya que el concepto que se debate a nivel internacional y que fue propuesto por la Comisión Bruntlan en su Informe, y ahora aceptado y discutido en el seno de la Naciones Unidas, es de "desarrollo sustentable", sin ningún calificativo. El hablar de desarrollo integral sustentable y además utilizarlo para las aguas es

desconocer el objetivo de este principio; es decir, no se puede hablar de integral para un solo sector. El desarrollo sustentable es un concepto que rebasa a lo sectorial y que debe ser considerado al más elevado nivel para que sustente a la política ecológica y la política de recursos naturales, entre los que el agua tiene un papel fundamental

Si lo que el legislador pretendió fue que el concepto de preservación de cantidad y calidad no fuera mal entendido o confundido con el de conservación, erró también en la terminología, ya que el simple concepto de preservación lleva implícito, conforme a la definición de la Ley Ecológica, "el conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales, es decir, su sustentabilidad".

Por la falta de manejo de una metodología interdisciplinaria y transdisciplinaria, el legislador, al sectorizar como es el caso del agua con su ley, y la ecología, con sus propios ordenamientos, está generando una serie de problemas de interpretación legal que redundará en la falta de efectividad de sus normas.

A diferencia de la Ley Agraria, la Ley de Aguas Nacionales no remite a la Ley ecológica, por lo que consideramos que esta omisión es grave; destaca, sin embargo, la referencia a la Ley de Metrología y Normalización, para el caso de la emisión de normas técnicas que en materia de agua consideramos que es casi en un 100% de carácter ambiental o sanitario.

La Ley de Aguas Nacionales introduce un nuevo concepto en materia de uso, el "uso consuntivo", que es el volumen de agua de una calidad determinada que se consume para llevar a cabo una actividad específica, el cual se determina como diferencia del volumen de una cantidad determinada que se extrae, menos el volumen de una cantidad también determinada que se descarga y que se señalan en el título respectivo.

Bajo este concepto encontramos claramente el nuevo tipo de forma de aprovechamiento o apropiación de las aguas, que se darán mediante títulos por uso determinado y teniendo en cuenta la descarga.

La ley tiene como figura clave las concesiones y asignaciones, trasladando la responsabilidad del uso adecuado y eficiente de agua al asigntario y concesionario, quien tiene la obligación, desde el punto de vista ecológico o ambiental, de cumplir con los requisitos de uso eficiente del agua y realizar su reuso en los términos de las normas oficales y de las condiciones particulares que al efecto se emitan.

Una nueva forma de enfrentar el problema del agua en México se encuentra en esta Ley. Esperamos que esta vez sí se emitan reglamentos de ella y que en ellos se aclaren los aspectos ambientales de los sistemas

acuáticos haciendo más clara la materia de ahorro, preservación y manejo adecuado de estos recursos.

3. Recursos forestales

La superficie forestal comprende el 73.3% del territorio nacional; es decir, 143.6 millones de hectáreas cuya superficie arbolada, constituida en bosques y selvas, ocupa 38.9 millones de hectáreas, casi el 20% del territorio nacional.

El aprovechamiento forestal de especies de alto valor económico y comercial es bajo, ya que los costos de aprovechamiento y la falta de infraestructura fomentan el deterioro ecológico.

La producción forestal maderable expresada en millones de metros cúbicos en rollo alcanza la cifra de 8.5 en 1990. Este es el dato oficial; sin embargo en cifras reales, es decir, por aprovechamientos menores y clandestinos, este volumen crece hasta alcanzar la cifra de veinte millones de metros cúbicos en rollos anuales.

Se estima que en áreas forestales existen asentadas y habitan más de diez millones de personas. Las plagas, incendios y otras catástrofes naturales afectan negativamente a este sector. No se tienen datos exactos sobre la deforestación, y las cifras de reforestación son de cuarenta mil hectáreas reforestadas en 1990.

En términos generales, la política forestal no es lo satisfactoria que la sociedad requiere, particularmente en la reposición del recurso aprovechado.

Recursos forestales y legislación

La Ley Forestal, expedida el 22 de diciembre de 1992, tiene por objeto regular el aprovechamiento de los recursos forestales del país y fomentar su conservación, producción, protección y restauración.

A diferencia de la Ley de Aguas, no se maneja en su objeto el término "preservación". Será difícil cumplir con el objeto de la Ley al intentar conciliar políticas que, ambiental y ecológicamente hablando, son irreconciliables: producción y conservación.

En materia ambiental, el artículo primero señala:

- I. Conservar, proteger y restaurar los recursos forestales y la biodiversidad de sus ecosistemas; III. las normas y medidas de fomento tendrán como fin lograr el manejo sostenible de recursos forestales maderables y no maderables [...] sin reducir su capacidad de la naturaleza para

regenerarse; V. Fomentar las labores de conservación, protección y restauración forestal así como las plantaciones comerciales y de otra naturaleza.

Si sólo existieran estas fracciones, podríamos decir que la Ley Forestal era una ley con un amplio contenido ecológico; sin embargo, sus otras cinco fracciones que fomentan la postura diametralmente a esta desarrollista, neoliberal, empresarial y devastadora, nos puede permitir predecir que será esta última la que imperará para el manejo de nuestros bosques y desgraciadamente también nuestras selvas, las grandes desconocidas y olvidadas de la ley, junto con el desierto.

4. Flora y fauna, biodiversidad

De las especies de flora y fauna existentes en México, se calcula de manera preliminar, que 242 especies se encuentran en peligro de extinción, 435 están amenazadas, 244 son especies raras y 84 están sujetas a protección especial.

Del total de especies antes mencionadas, 411 son endémicas y, de estas últimas, 124 se encuentran en peligro de extinción, 178 están amenazadas y 96 son raras.

Las especies de fauna de mayor riesgo son las aves, le siguen los peces y los mamíferos. Esto puede mostrar las dos causas principales de pérdida de biodiversidad: el cambio de uso del suelo, y la sobreexplotación mediante el tráfico ilegal o el comercio legal.

La flora también es rica en diversidad de especies endémicas. Más de dos mil géneros de especies fanerógamas, 22 mil especies conocidas y treinta mil que están por descubrirse. Mas de 15% de los géneros son endémicos y 45% de las especies también lo son. Estos endemismos incluyen el 50% de las especies de frijol *phaseolus spp.* del mundo que sólo existe en México; el 82% de agaves *agave spp.*; 88% de las especies de salvia *salvia spp.*, y 75% de las especies de escutelarias, algunas de las cuales poseen propiedades farmacológicas.

En México, el aprovechamiento de la flora se ha dado en particular en una explotación masiva de coníferas y algunos grupos taxonómicos, en particular coníferas, maderas preciosas; plantas ornamentales, fibras, rizomas, ceras y resinas. No obstante, se estima que aproximadamente cinco mil especies de flora se encuentran sujetas a algún tipo de aprovechamiento por parte de las comunidades.

La vegetación predominante en el territorio es de matorral, seguido de selvas, bosques y pastizales. Es de notar que el matorral, que ocupa

el 56.1 millones de hectáreas, es la comunidad vegetal menos alterada por las actividades humanas; la afectación a bosques y selvas es más significativa.

A nivel localizado, la situación es más grave. Según datos del doctor Antonio Lott Helgueras

De las 2071 especies de plantas fanerógamas con que cuenta la diversidad del Valle de México, 548 podrían desaparecer de los 87 tipos de mamíferos y 300 diferentes clases de aves, el 70% de estas son residentes y el 30 migratorias; de las 55 clases de anfibios y reptiles que aquí habitan, 7 de ellas son endémicas y 14 están en vías de extinción.³

Flora, fauna, biodiversidad y legislación

Para la protección de la fauna contamos con la Ley de Caza, y hasta la fecha, a pesar del gran interés, trabajo y presión de grupos ecologistas, no se cuenta con una regulación clara que rebase esta tendencia cinegética de manejo de la fauna. Incluso no han prosperado las presiones para establecer dentro de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente el delito de tráfico ilegal de especies de flora y fauna silvestre o en peligro de extinción.

Conforme al calendario cinegético publicado en el *Diario Oficial* de la Federación en agosto de 1990, se consideran 115 especies destinadas a propósitos de cacería; de éstas, 54 son aves, y 51 mamíferos. Durante la temporada 1989-1990 se expidieron entre 78 000 y ochenta mil permisos de caza para las 105 especies autorizadas. Para la temporada 1990-91 se expidieron entre 80 y 85 mil permisos de caza para 110 especies autorizadas.

Es decir, 233 permisos diarios, que entre ocho horas de trabajo en 365 días laborables darían un promedio de un permiso cada dos minutos. Casi el mismo promedio de especies que desaparecen en el planeta.

Los cazadores extranjeros tienen por obligación legal la de contratar los servicios de organizadores cinegéticos registradas, quienes al obtener la autorización asumen el compromiso de apoyar y realizar estudios técnicos del área de caza, donde operan. En Tamaulipas se encuentra la mayor actividad cinegética, y en consecuencia el mayor número de organizadores (cuarenta en un solo estado, hablamos de caza legal y programada).

³ "Depende del respeto a la biodiversidad el futuro humano y del propio planeta", *Gaceta UNAM*, México, núm. 2690, viernes 15 de octubre de 1992, p. 7.

La caza ilegal se da en particular en 74 especies de aves canoras, y de ornato, en acimanfes, cocodrilos, ranas, víboras de cascabel, iguanas, aves de presa, tarántulas. En el periodo 1989-1991 se concedieron 445 permisos para la captura controlada para aves canoras y de ornato.

La principal amenaza a la biodiversidad proviene de los cambios de uso del suelo, y en estos momentos esta situación se agrava por la legislación agraria y los próximos cambios a la legislación forestal. Deberíamos estar haciendo ya una evaluación del impacto que el cambio de la legislación provocará en la biodiversidad de nuestro país, ya que el modelo importado generará tanto daño como la importación de especies raras a un hábitat que no es el suyo.

En junio de 1992, con motivo de la celebración del Día Mundial del Medio Ambiente y como preparativo a la asistencia de México a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro, Brasil, el presidente de la República crea la Comisión para el Conocimiento y Protección de la Biodiversidad.⁴

La Ley Forestal del 22 de diciembre de 1992 señala que las medidas de fomento que se adopten para el aprovechamiento de recursos forestales tendrán como finalidad conservar, proteger y restaurar los recursos forestales y la biodiversidad de sus ecosistemas.

5. *Mar y pesca*

México cuenta con más de diez mil kilómetros de litorales, con una notable diversidad y ambientes ecológicos. El área bajo jurisdicción nacional es de 2 892 000 Km cuadrados. En 1983 se publicó el decreto que aprueba la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar; y contamos con la Ley Federal del Mar.

Se estima que en aguas mexicanas existen aproximadamente más de ochocientas especies de peces, aunque no hay inventarios del potencial aprovechable.

La producción pesquera aproximada fue de 1 574 000 toneladas en el periodo de noviembre 1989 a octubre 1990, siendo el país número 17 en producción pesquera del mundo.

En materia de acuicultura en el periodo 1989-1990 se contribuyó con 179 000 toneladas.

⁴ La participación de la UNAM en esta Comisión es importante. Destacan entre sus principales elementos que la conforman, el rector de la UNAM, doctor José Sarukhán Kermes y el doctor Jorge Soberón, quien coordina las actividades técnico-científicas.

Mar, pesca y legislación

Con fecha 25 de junio de 1992 fue publicada la Ley de Pesca en la que encontramos una serie de disposiciones que regulan esta materia.

El objeto de la Ley de Pesca es regular los recursos naturales cuyo medio de vida total, parcial o temporal sea el agua, y garantizar la conservación, la preservación y el aprovechamiento racional de los recursos pesqueros, y establecer las bases para su adecuado fomento y administración.

Corresponde a la Secretaría de Pesca, en materia de conservación ecológica:

—Dictar medidas tendientes a la protección de los quelonios, mamíferos marinos y especies acuáticas sujetas a regulación especial o en peligro de extinción y participar con las dependencias competentes en la determinación de estas dos últimas.

—Fijar los métodos y medidas para la conservación de los recursos pesqueros y la repoblación de las áreas de pesca, regular la creación de áreas de refugio para proteger las especies acuáticas que así lo requieran, y establecer las épocas y zonas de veda.

—Determinar, de acuerdo con las condiciones técnicas y naturales, las zonas de captura y cultivo, las de reserva en aguas interiores y frentes de playa para la recolección de postlarvas, crías, semillas y otros estadios biológicos, así como las épocas y volúmenes a que deberá sujetarse la colecta

—Regular la introducción de especies de flora y fauna acuáticas en cuerpos de aguas de jurisdicción federal, definir las normas técnicas sanitarias para garantizar el sano desarrollo de las especies acuáticas y comprobar las medidas de control de la sanidad acuícola, en forma directa o por medio de laboratorios debidamente acreditados, en coordinación con las dependencias competentes de la administración pública federal.

—Establecer los volúmenes de captura permisible, regular el conjunto de instrumentos, artes, equipos, personas y técnicas pesqueras, el número de embarcaciones y sus características aplicables a la captura de determinada especie o grupos de especies, fijar la época, talla o peso de los especímenes susceptibles de captura y proponer las normas para su manejo, conservación y traslado.

Una de las causas de la revocación de permisos o autorizaciones o concesiones es el afectar el ecosistema o ponerlo en peligro inminente. La ley contiene 25 infracciones, es una ley corta y concisa que consideramos será de fácil y ágil aplicación.

Con motivo del embargo atunero se expidieron decretos para regular la manera de captura atunera y reducir el índice de fauna de acompañamiento.

III. GRANDES TEMAS AMBIENTALES

1. *Residuos peligrosos*

Se calcula que en el país se generan aproximadamente 450 000 ton/día de residuos industriales, de los cuales:

<i>Ton/día</i>	<i>Industria que lo genera</i>
337 500	Industria minero-metalúrgica
81 000	procesos de química orgánica e inorgánica
31 500	Agroindustria

México genera 14 500 toneladas al día de residuos considerados como peligrosos, de ellos, en el Distrito Federal se generan 173 520 toneladas al mes, siendo la Delegación Azcapotzalco la más generadora con 27.59 miles de toneladas al mes.

Residuos peligrosos y legislación

El control de estos residuos lo encontramos en :

—La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

—El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de residuos Peligrosos.

—Siete normas técnicas que cubren los criterios de peligrosidad y la operación de confinamientos controlados

—Ocho formatos con sus respectivos instructivos

—Tres decretos y dos acuerdos para la importación, exportación de materiales y residuos peligrosos, plaguicidas, así como de sustancias químicas.

No se conocen ni se reportan datos de cuántos tiraderos de residuos peligrosos existen como confinamientos autorizados y especiales para este fin, pero se supone que las cifras que se reportan son las que se encuentran dispersas en todo el territorio nacional.

2. *Contaminación atmosférica*

En el caso de la contaminación atmosférica, el prototipo del problema lo encontramos en la ciudad de México. Por las características de este tipo de contaminación, no es posible reportar datos nacionales ni por periodos específicos, ya que se generan por una serie de factores que rebasan la posible uniformidad para generar datos promedio. Es por ello que sólo se tienen datos de las zonas que son monitoreadas, que no siempre son las más contaminadas.

En materia de contaminación atmosférica, el dato real se puede aportar por el inventario de emisiones y el volumen de consumo de combustible. Desgraciadamente en nuestro país estos datos parecen confidenciales y ni en el informe ni en ninguna otra comunicación oficial se brindan datos al respecto.

Los principales contaminantes del aire en la ciudad de México son el monóxido de carbono, el bióxido de azufre, los óxidos de nitrógeno, el ozono, las partículas suspendidas y el plomo.

Las normas con las que se cuantifican estos contaminantes fueron establecidas por el Sector Salud, mediante decreto del 29 de noviembre de 1982, que considera a la salud del hombre como base del sustento de las normas.

Por las condiciones de altitud de la ciudad de México, los procesos de combustión son menos eficientes y a menudo incompletos debido a la menor cantidad de oxígeno. De acuerdo con la normatividad existente para este contaminante, 13 ppm promedio móvil de 8 horas, y analizando su comportamiento en una estación representativa para el mismo —la estación Cuitláhuac— durante el periodo de enero de 1990 a diciembre de 1991, la frecuencia con la que se rebasa el criterio es mayor en los meses de noviembre a febrero de 1990

Según los datos y la información del documento base, el Informe México, ya citado, la forma en que se rebasa la normatividad que

sustenta la creación del Índice Metropolitano de la Calidad del Aire, es importante y depende de la época y del contaminante.

Contaminación atmosférica y legislación

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente contiene un capítulo específico en materia de contaminación atmosférica y establece:

La Ley cuenta con dos tipos de reglamentos, uno que podemos denominar el tradicional, es decir, el que se refiere a la contaminación atmosférica propiamente dicha, expedido el 26 de noviembre de 1988, y uno atípico, ya que regula la contaminación atmosférica generada por vehículos automotores para la zona conurbada del Distrito Federal y del Estado de México. Decimos atípico porque es un reglamento único en su género, por la forma en que se distinguen las jurisdicciones y el tipo de emisores de contaminación.

La materia de contaminación atmosférica puede ser vista de manera general atendiendo a las atribuciones que en la materia corresponden a la Secretaría de Desarrollo Social, y que son las siguientes:

I. Formular los criterios ecológicos generales que deberán observarse en la prevención y control de la contaminación de la atmósfera, sin perjuicio de los de carácter particular que se formulen en cada Entidad Federativa, por las autoridades locales competentes;

II. Expedir las normas técnicas ecológicas, en las materias objeto del Reglamento, con las dependencias que correspondan, en los términos de la Ley del propio Reglamento;

III. Expedir las normas técnicas ecológicas que deben incorporarse a las normas oficiales mexicanas que en su caso se establezcan para productos utilizados como combustibles o energéticos;

IV. Expedir las normas técnicas ecológicas para la certificación por la autoridad competente, de los niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes determinadas;

V. Determinar en coordinación con las Secretarías de Energía, Minas e Industria Paraestatal y de Comercio y Fomento Industrial, la aplicación de métodos, procedimientos, partes componentes y equipos que reduzcan las emisiones de contaminantes a la atmósfera, generados por los vehículos automotores;

VI. Emitir dictamen técnico sobre los sistemas de monitoreo de la calidad del aire a cargo de los Estados y Municipios;

VII. Vigilar que en las zonas y en las fuentes de jurisdicción federal, se cumplan las disposiciones del Reglamento y se observen las normas técnicas ecológicas aplicables;

VIII. Convenir y, en su caso, requerir la instalación de equipos de control de emisiones contaminantes a la atmósfera con quienes realicen actividades contaminantes en zonas conurbadas ubicadas en dos o más entidades federativas, y cuando se trate de bienes o zonas de jurisdicción federal;

IX. Fomentar y promover ante las autoridades competentes el uso de métodos, procedimientos, partes, componentes y equipos que reduzcan la generación de contaminantes a la atmósfera;

X. Establecer los procedimientos a los que deberán sujetarse los centros de verificación obligatoria de los vehículos de transporte público federal autorizados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes;

XI. Promover en coordinación con las autoridades competentes, la instalación de industrias que utilicen tecnologías y combustibles que generen menor contaminación a la atmósfera, en zonas que se hubiesen determinado aptas para uso industrial, próximas a áreas habitacionales;

XII. Promover ante las autoridades competentes que en la determinación de usos del suelo que definan los programas de desarrollo urbano respectivos, se considere la compatibilidad de la actividad industrial con otras actividades productivas y se tomen en cuenta las condiciones topográficas, meteorológicas, para asegurar la adecuada dispersión de contaminantes atmosféricos;

XIII. Promover en coordinación con los Gobiernos de los Estados y Municipios, el establecimiento de sistemas de verificación del parque vehicular;

XIV. Propiciar el fortalecimiento de la conciencia ecológica, a través de los medios de comunicación masiva y promover la participación social para la prevención y control de la contaminación a la atmósfera;

XV. Prestar asistencia técnica a los gobiernos del Distrito Federal; de los Estados y de los Municipios, cuando así lo soliciten, para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera generada en zonas o por fuentes de jurisdicción local;

XVI. Dictaminar sobre el otorgamiento de estímulos fiscales en los casos previstos por el artículo 12 del Reglamento;

XVII. Promover ante las autoridades de educación competentes, la incorporación de contenidos ecológicos en los ciclos educativos, así como el desarrollo de planes y programas para la formación de especialistas en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica;

XVIII. Promover el desarrollo de investigaciones sobre las causas y efectos de los fenómenos ambientales, así como el desarrollo de técnicas y procedimientos tendientes a la prevención y control de la contaminación de la atmósfera;

XIX. Promover la incorporación de contenidos ecológicos en los programas de las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene;

XX. Promover ante las autoridades competentes, el desarrollo de programas de capacitación y adiestramiento en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica en los centros de trabajo;

XXI. Expedir los instructivos, formatos y manuales necesarios para el cumplimiento del Reglamento;

XXII. Vigilar el cumplimiento de los procedimientos de verificación, así como de las normas técnicas ecológicas previstas en el Reglamento; y

XXIII. Las demás que le confiere el Reglamento y otras disposiciones legales aplicables.

3. *Impacto ambiental*

Bajo la figura de impacto ambiental se encuentra el control de las actividades públicas o privadas que por su naturaleza puedan causar graves desequilibrios al ecosistema. En 1990 la Federación recibió 267 proyectos para evaluar su impacto ambiental; de ellos, 86 se resolvieron, y 181 están en trámite. Las instituciones que más proyectos presentaron fueron CFE y PEMEX, así como el sector carretero con 44 proyectos, de los cuales diecisiete están en construcción o terminados.

La realización de obras o actividades públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y las normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación para proteger al ambiente, deberán sujetarse a la autorización previa del Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría y de las entidades federativas o municipios, conforme a las competencias que señala esta Ley, así como al cumplimiento de los requisitos que se le imponga una vez evaluado el impacto ambiental que pudieren originar, sin perjuicio de otras autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades competentes.

Cuando se trate de la evaluación del impacto ambiental por la realización de obras o actividades que tengan por objeto el aprovechamiento de recursos naturales, la Secretaría requerirá a los interesados que en la manifestación del impacto ambiental correspondiente, se incluya la descripción de los posibles efectos de dichas obras o actividades en el ecosistema de que se trate, considerando el conjunto de elementos que lo conforman y no únicamente los recursos que serían sujetos de aprovechamiento.

Corresponderá al Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría, evaluar el impacto ambiental a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, particularmente tratándose de las siguientes materias:

- I. Obra pública federal;
- II. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gaseoductos y carboductos;
- III. Industria química, petroquímica, siderúrgica, papelera, azucarera, de bebidas, del cemento, automotriz y de generación y transmisión de electricidad;
- IV. Exploración, extracción, tratamiento y refinación de sustancias minerales y no minerales, reservadas a la Federación;
- V. Desarrollos turísticos federales;
- VI. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos, y
- VII. Aprovechamientos forestales de bosques y selvas tropicales y de especies de difícil regeneración, en los casos previstos en el segundo párrafo del artículo 56 de la Ley Forestal.

El impacto ambiental tiene que ser evaluado en:

—La realización de estudios y en el otorgamiento de permisos y autorizaciones para los aprovechamientos forestales, cambio de uso de terrenos forestales y extracción de materiales de dichos terrenos, deberán considerarse los dictámenes generales de impacto ambiental por regiones, ecosistemas territoriales definidos o para especies vegetales, que emita la Secretaría en los términos previstos por el artículo 23 de la Ley Forestal.

—Corresponde a las entidades federativas y a los municipios, evaluar el impacto ambiental en materias no comprendidas en el artículo 29 de este ordenamiento, ni reservadas a la Federación en ésta u otras leyes

IV. A MANERA DE CONCLUSIÓN

Después de este breve recuento, que pretende ser una revisión general de la actual situación del país y de cómo la legislación se ha transformado y ha pretendido resolver los graves problemas ambientales, podemos concluir que:

No existe la conciencia de aplicación de la legislación, ni de la necesidad de armonización de la legislación en recursos naturales, para poder obtener el objetivo de preservación y control de los desequilibrios ecológicos.

La prueba de esta falta de congruencia la tenemos en la Ley Forestal, la Ley de Aguas Nacionales y la Ley Agraria vigentes. Pareciera que

los proyectos legislativos se siguen gestando en un lugar apartado de los científicos, que tanto han costado al país, de los especialistas y de la sociedad que pretenden regular.

La realidad, los avances científicos y la madurez social en ciertos temas no se ven reflejados en el deber ser de las normas.

Si atendemos a la evaluación de la legislación por recursos, notamos que el agua es el más grave problema ambiental y jurídico, ya que al no estar actualizada la reglamentación, es imposible establecer una política de aplicación de las normas técnicas, y en un futuro cercano, normas oficiales mexicanas,⁵ que en este momento se aplican fundamentándose en criterios a falta de reglamentación.

Desde el punto de vista de los recursos forestales y de flora, fauna y biodiversidad, la legislación debe actualizarse, o adecuarse a regular los problemas de saqueo de especies de todo tipo y para todo fin. La recién creada Comisión Nacional de Biodiversidad tendrá como reto el buscar los mecanismos de regulación de este difícil tema, ya que tendrá que tomar en cuenta los mecanismos previstos en la Convención de Biodiversidad de Río, en el cual su punto débil es precisamente la fundamentación jurídica de la protección de la biodiversidad.

Un problema que se deriva de la falta de congruencia es la existencia de una Ley de Pesca, una Ley Federal del Mar y seccionada la parte costera, a través de una Ley de Bienes Nacionales, áreas federales y municipales que conviven para el caso de municipios costeros de manera poco coordinada. Tampoco existe una regulación integral que preserve y controle en forma congruente y organizada la actividad humana en nuestras costas.

En la relación asentamientos humanos y ambiente, falta establecer el programa de ordenamiento ecológico que fundamente el control de actividades y establezcan modalidades en virtud de la vocación natural y ecológica de las zonas.

Resumiendo, podemos decir que el problema de agua, suelo, bosques, costas y biodiversidad, curiosamente los mismos que se quedaron empantanados en la negociación internacional en la Cumbre de la Tierra, son los más urgentes de resolver a nivel ambiental y jurídico.

En el caso de residuos peligrosos, es preocupante no conocer el lugar y el número de confinamientos de destino final de estos residuos. Debemos acostumbrarnos a tratarlos convenientemente y a no pretender

5 Por la Ley de Metrología y Normalización que en su artículo tercero transitorio da un plazo de quince meses para la vigencia de las normas técnicas en tanto no cambien a ser normas oficiales mexicanas, plazo que se cumple el 1 de octubre de 1993.

continuar conviviendo con ellos y sus riesgos, por falta de información y conocimiento.

Un vacío en la regulación ecológica lo encontramos en la necesidad de información y difusión de la legislación y de los datos que nos pueden prevenir de graves riesgos, es decir, un derecho a conocer los niveles de riesgo en que nos encontramos.

Este trabajo pudo realizarse gracias a un informe, que debería prepararse anualmente y que sin embargo tuvo que esperar a que se diera la Cumbre de la Tierra para publicarse. Era más importante que se enterara el mundo de los graves problemas que sufre México, a que nos enteráramos quiénes cotidianamente sufrimos y nos exponemos a los riesgos que acarrearán los problemas ambientales.

Falta regular, cómo informar a la población del riesgo en que se encuentra, y con qué recursos cuenta para el futuro. Consideramos que el primer paso es que se enteren, autoridades y legisladores, que en cierta manera, la población ya sabe leer y escribir, que existen medios de comunicación y que los problemas ambientales, si se generan colectivamente, se resolverán de la misma manera. Sólo con una población informada será posible la aplicación de la regulación ambiental y por ende la solución de los problemas ambientales.

La legislación ecológica en materia de recursos naturales se encuentra en un proceso de revisión. En materia ambiental, no se cuenta con el aparato técnico y de vigilancia y control que fundamente la generación de normas técnicas que al aplicarse resuelvan realmente los problemas que como la contaminación día a día deterioran el entorno.

La aplicación de la legislación ecológica y ambiental rebasa los niveles de lo jurídico y de lo político para convertirse en un problema de supervivencia. Podemos salvar a nuestro país empleando nuestra legislación, y no esperando aplicar modelos importados que al igual que algunos de nuestros actuales textos legales vigentes desconocen nuestra realidad ecológica y la magnitud de nuestros problemas y las carencias en las que vivimos.